

Université de Sherbrooke

**La dysfonction ostéopathique de l'os temporal  
et l'otite moyenne aiguë chez le jeune enfant**

Par  
Chantal Morin, erg, D.O

Mémoire présenté à la faculté de médecine et des sciences de la santé en vue de l'obtention  
du grade de maître ès sciences (M.Sc.) en sciences cliniques

Sherbrooke, Québec, Canada  
27 juin 2011

**Membres du jury d'évaluation**

Jean-Marie Moutquin, MD, MSc, FRCSC  
Co-directeur

Obstétrique gynécologie  
Faculté de médecine  
Université de Sherbrooke

Dominique Dorion, MD, MSc, FRCSC, FACS  
Co-directeur

Service d'ORL et de chirurgie  
Faculté de médecine  
Université de Sherbrooke

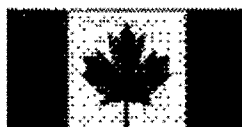
Gina Bravo, PhD  
Membre interne au programme

Sciences de la santé communautaire  
Faculté de médecine  
Université de Sherbrooke

Sam Daniel, MD, CM, MSc, FRCSC  
Membre externe au programme

Service d'ORL  
Faculté de médecine  
Université McGill

Chantal Morin, 2011



Library and Archives  
Canada

Published Heritage  
Branch

395 Wellington Street  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada

Bibliothèque et  
Archives Canada

Direction du  
Patrimoine de l'édition

395, rue Wellington  
Ottawa ON K1A 0N4  
Canada

*Your file Votre référence*

*ISBN: 978-0-494-83753-5*

*Our file Notre référence*

*ISBN: 978-0-494-83753-5*

#### NOTICE:

The author has granted a non-exclusive license allowing Library and Archives Canada to reproduce, publish, archive, preserve, conserve, communicate to the public by telecommunication or on the Internet, loan, distribute and sell theses worldwide, for commercial or non-commercial purposes, in microform, paper, electronic and/or any other formats.

The author retains copyright ownership and moral rights in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

#### AVIS:

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque et Archives Canada de reproduire, publier, archiver, sauvegarder, conserver, transmettre au public par télécommunication ou par l'Internet, prêter, distribuer et vendre des thèses partout dans le monde, à des fins commerciales ou autres, sur support microforme, papier, électronique et/ou autres formats.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

---

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms may have been removed from this thesis.

While these forms may be included in the document page count, their removal does not represent any loss of content from the thesis.

Conformément à la loi canadienne sur la protection de la vie privée, quelques formulaires secondaires ont été enlevés de cette thèse.

Bien que ces formulaires aient inclus dans la pagination, il n'y aura aucun contenu manquant.

Canada

## **La dysfonction ostéopathique de l'os temporal et l'otite moyenne aiguë chez le jeune enfant**

Par  
Chantal Morin, erg, D.O

Mémoire présenté à la faculté de médecine et des sciences de la santé en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.) en sciences cliniques, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada, J1H 5N4

### **RÉSUMÉ**

**Introduction :** L'otite moyenne aiguë (OMA) est une des infections les plus fréquentes chez le jeune enfant. La physiopathologie de l'OMA est multifactorielle. Cependant, le facteur le plus important est la dysfonction de la trompe d'Eustache. Puisque la trompe d'Eustache chemine dans l'os temporal, une perturbation de cet os dans son positionnement peut nuire à l'évacuation des sécrétions. Les ostéopathes utilisent des techniques crâniennes douces pour évaluer la présence de dysfonctions de l'os temporal décrites comme une restriction de mobilité de cet os.

**Objectif :** L'objectif de cette étude est de documenter la relation entre la dysfonction de l'os temporal, telle qu'évaluée par les ostéopathes, et le développement de l'OMA chez les jeunes enfants entre 6 et 30 mois.

**Méthode :** Une cohorte prospective de 65 enfants de 6 à 18 mois, sans antécédents d'OMA, a été constituée. Les dysfonctions de l'os temporal et les facteurs de risque traditionnels au recrutement de même que la survenue d'OMA entre septembre 2009 et avril 2010, diagnostiquée par un médecin tenu à l'insu du statut du temporal, ont été documentés. La régression logistique multi niveaux a été utilisée pour déterminer les facteurs de risque de l'OMA.

**Résultats :** Vingt trois des enfants (35 %) recrutés présentent une restriction grave de mobilité de l'os temporal. Les résultats révèlent que 48,3 % des temporaux avec une dysfonction grave et 28,4 % de ceux sans dysfonction grave ont expérimenté au moins un épisode d'OMA. Après modélisation pour les facteurs de risque traditionnels, la dysfonction grave de l'os temporal (RC 4,5, IC 95 % 1,72-11,81,  $p=0,003$ ) et l'utilisation de la suce (RC 6,9, IC 95 % 1,88-25,71,  $p=0,005$ ) s'avèrent des facteurs de risque significatifs de l'OMA. L'âge (RC 0,17, IC 95 % 0,07-0,44,  $p=0,001$ ) est un facteur protecteur.

**Conclusion :** La dysfonction grave de l'os temporal, telle qu'évaluée en ostéopathie, est un facteur de risque de l'OMA. Le guide de pratique sur l'OMA encourage la prévention par la réduction des facteurs de risque : l'ostéopathie serait-elle une avenue thérapeutique et prophylactique à explorer dans la prévention de l'OMA?

**Mots clés :** otite moyenne aiguë, ostéopathie, os temporal, enfants, trompe d'Eustache, facteur de risque, cohorte

## **La dysfonction ostéopathique de l'os temporal et l'otite moyenne aiguë chez le jeune enfant**

Par  
Chantal Morin, erg, D.O

Mémoire présenté à la faculté de médecine et des sciences de la santé en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.) en sciences cliniques, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada, J1H 5N4

### **ABSTRACT**

**Background:** Acute otitis media (AOM) is one of the most common childhood infections. The pathogenesis of otitis media is complex. However, Eustachian tube dysfunction stands out as the single most important factor. Since the bony part of the Eustachian tube is located in the temporal bone, the position of this bone may affect its function. Osteopathic practitioners use gentle cranial techniques to evaluate presence of temporal bone dysfunction describe as mobility restriction of this bone.

**Purpose:** To investigate if there is a relationship between temporal bone dysfunction as evaluated by osteopathic practitioners and AOM in young children between 6 and 30 months of age.

**Methods:** Sixty-five children, 6 to 18 month of age, and without prior history of AOM were included in this prospective cohort study. Baseline potential confounders and temporal bone status were evaluated. Children were followed prospectively during the cold season in Canada (September 2009 to April 2010). Occurrences of AOM as diagnosed by family physicians, blinded to temporal bone status of the child, were recorded. Multi levels logistic regression was used to identify AOM risk factors.

**Results:** Severe temporal bone mobility restriction was identified in 23 children (35 %). Results revealed that 48.3 % of the temporal bone with severe dysfunction and 28.3 % of those without severe dysfunction have experienced at least one AOM episode. Multi levels logistic regression identified the following as statistically significant risk factors for AOM: severe temporal bone dysfunction (OR 4.5, 95 % CI 1.72-11.81,  $p=0.003$ ) and pacifier use (OR 6.9, 95 % CI 1.88-25.71,  $p=0.005$ ). Age (OR 0.17, 95 % CI 0.07-0.44,  $p=0.001$ ) is a protective factor.

**Conclusion:** Severe temporal bone dysfunction as identified by an osteopathic practitioner is a risk factor for acute otitis media in children. Guidelines on management of AOM encourage the prevention of AOM through reduction of risk factors: is osteopathy a therapeutic and prophylactic avenue to explore in the prevention of AOM?

**Keywords:** acute otitis media, osteopathy, temporal bone, children, Eustachian tube, risk factor, cohort

## TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>III</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>VI</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1.....</b>	<b>2</b>
<i>Problématique.....</i>	<i>2</i>
<b>CHAPITRE 2.....</b>	<b>6</b>
<i>Recension des écrits.....</i>	<i>6</i>
2.1 Anatomie et développement de l'os temporal, de l'oreille et de la trompe d'Eustache.....	6
2.2 La physiopathologie de l'otite moyenne aiguë.....	10
2.3 L'évolution des connaissances sur la physiopathologie de l'otite moyenne aiguë et l'évolution des interventions.....	16
2.4 L'ostéopathie .....	17
<b>CHAPITRE 3.....</b>	<b>22</b>
<i>Objectifs de l'étude.....</i>	<i>22</i>
<b>CHAPITRE 4.....</b>	<b>23</b>
<i>Méthodologie.....</i>	<i>23</i>
4.1 Devis .....	23
4.2 Population à l'étude.....	23
4.3 Procédure d'échantillonnage et de recrutement.....	23
4.4 Procédures de collecte et déroulement .....	24
4.5 Variables et instruments de mesure .....	26
4.5.1 Variable dépendante .....	26
4.5.2 Variable indépendante .....	27
4.5.3 Autres variables .....	28
4.6 Taille de l'échantillon.....	29
4.7 Analyses des données .....	29
4.8 Considérations éthiques .....	30
<b>CHAPITRE 5.....</b>	<b>32</b>
<i>Résultats .....</i>	<i>32</i>

5.1	Caractéristiques des participants.....	32
5.2	Caractéristiques de l'évaluation crânienne .....	34
5.3	Survenue d'OMA et régression logistique multi niveaux .....	35
<b>CHAPITRE 6.....</b>		<b>40</b>
<b>Discussion.....</b>		<b>40</b>
6.1	Discussion des résultats .....	40
6.1.1	Objectif principal .....	40
6.1.2	Objectif secondaire.....	42
6.1.3	Représentativité .....	42
6.2	Forces et limites de l'étude .....	43
6.3	Les retombées de l'étude .....	46
<b>CONCLUSION .....</b>		<b>49</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>		<b>50</b>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>		<b>52</b>
<b>ANNEXE 1.....</b>		<b>59</b>
<i>Compétences attendues pour l'évaluation et le traitement de l'os temporal et de la trompe d'Eustache en ostéopathie.....</i>		<i>59</i>
<b>ANNEXE 2.....</b>		<b>61</b>
<i>Techniques d'évaluation ostéopathique .....</i>		<i>61</i>
<b>ANNEXE 3.....</b>		<b>66</b>
<i>Lettre d'acceptation du comité d'éthique .....</i>		<i>66</i>
<b>ANNEXE 4.....</b>		<b>68</b>
<i>Formulaire de consentement .....</i>		<i>68</i>
<b>ANNEXE 5.....</b>		<b>77</b>
<i>Formulaire caractéristiques de l'enfant.....</i>		<i>77</i>
<b>ANNEXE 6.....</b>		<b>79</b>
<i>Billet de mémoire .....</i>		<i>79</i>
<b>ANNEXE 7.....</b>		<b>81</b>
<i>Formulaire et critères d'évaluation en ostéopathie .....</i>		<i>81</i>
<b>ANNEXE 8.....</b>		<b>84</b>
<i>Formulaire de relance téléphonique.....</i>		<i>84</i>

**LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau 5.1</b>	<b>Caractéristiques des participants.....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 5.2</b>	<b>Répartition des dysfonctions-enfants.....</b>	<b>34</b>
<b>Tableau 5.3</b>	<b>Répartition des dysfonctions-oreilles.....</b>	<b>34</b>
<b>Tableau 5.4</b>	<b>Modèles de régression logistique multi niveaux.....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 5.5</b>	<b>Facteurs de risque de l'OMA après régression logistique multi ni- veaux.....</b>	<b>38</b>

**LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1 :</b>	<b>Localisation de la trompe d'Eustache .....</b>	<b>8</b>
<b>Figure 2 :</b>	<b>Anatomie de la trompe d'Eustache .....</b>	<b>8</b>
<b>Figure 3 :</b>	<b>Croissance crânio facial et trompe d'Eustache .....</b>	<b>9</b>
<b>Figure 4 :</b>	<b>Adaptation du modèle de Rover et al. (2004) .....</b>	<b>14</b>
<b>Figure 5 :</b>	<b>Modèle proposé de la physiopathologie de l'OMA.....</b>	<b>15</b>
<b>Figure 6 :</b>	<b>Survenue d'OMA selon la présence de la dysfonction grave de l'os temporal.....</b>	<b>36</b>



**LISTE DES ABRÉVIATIONS**

<b>OMA</b>	Otite moyenne aiguë
<b>OME</b>	Otite moyenne chronique avec épanchement
<b>OM</b>	Otite moyenne
<b>ORL</b>	Otorhinolaryngologie
<b>IVRS</b>	Infection des voies respiratoires supérieures
<b>SSB</b>	Synchondrose sphéno-basilaire
<b>ROQ</b>	Registre des Ostéopathes du Québec
<b>RC</b>	Rapport de cotes
<b>IC</b>	Intervalle de confiance

## INTRODUCTION

L'otite moyenne aiguë est connue de tous. En effet, qui n'a jamais eu dans son enfance une otite ? Quel parent n'a pas eu à consoler son enfant en pleine nuit car celui-ci se plaint d'une douleur forte à l'oreille ? Malgré le caractère souvent bénin de ce problème de santé, il suscite toutefois l'intérêt de tous : parents, médecins, spécialistes, professionnels de la santé et intervenants en médecines alternatives.

L'ostéopathie, depuis plus de 50 ans, soutient pouvoir aider certains enfants présentant des restrictions au niveau de la base du crâne et ainsi favoriser la prévention de l'otite moyenne aiguë. Bien que les interventions développées soient étroitement liées à des aspects précis de l'anatomie de la base crânienne et à la physiologie, aucune donnée scientifique n'est encore venue appuyer le rationnel derrière l'intervention ostéopathique.

La présente étude vise à explorer la relation entre la présence d'une restriction de mobilité affectant l'os temporal, nommée dysfonction ostéopathique, et la survenue de l'otite moyenne aiguë chez le jeune enfant.

Le premier chapitre de ce mémoire décrit la problématique à l'étude. Dans le chapitre suivant, la recension des écrits aborde les connaissances actuelles sur l'anatomie, la physiopathologie, leurs impacts sur le traitement de l'otite moyenne aiguë et l'ostéopathie. Le chapitre 3 spécifie les objectifs de recherche de cette étude. Le chapitre suivant décrit les méthodes utilisées. Le chapitre 5 est consacré aux résultats puis le chapitre 6 à la discussion des résultats, des forces et limites de l'étude de même qu'aux retombées. Finalement, le dernier chapitre conclut ce mémoire.

## **CHAPITRE 1**

### **PROBLÉMATIQUE**

L'otite de l'oreille moyenne est une des infections les plus fréquentes chez les enfants de moins de 5 ans. Elle présente une prévalence entre 60 % et 75 % à l'âge de 2 ans (Bluestone, 1996; Daly et al., 2010; Forgie et al., 2009) et la quasi totalité des enfants auront expérimenté au moins un épisode à l'âge de 3 ans (Ramakrishnan et al., 2007; Rovers et al., 2004).

La prévalence des otites a été en forte augmentation de 1975 à 1990 (Auinger et al., 2003; Bluestone, 1996; Uhari, 1996). Cette forte hausse peut être en partie attribuable à la fréquentation plus massive des garderies. Cette augmentation se poursuit dans les années 2000 selon l'American Academy of Pediatrics, (2004). Entre 1995 et 2003, l'incidence de l'otite moyenne aiguë chez les enfants de moins de 2 ans a augmenté de 46 % et la prescription d'antibiotiques dans ce même groupe d'âge a également augmenté de 45 % (Plasschaert et al., 2006). L'otite moyenne aiguë est l'infection pour laquelle les antibiotiques sont le plus souvent prescrits aux États-Unis chez les enfants d'âge préscolaire. L'otite est responsable de 90 % des prescriptions d'antibiotiques chez les enfants de moins de 2 ans (Paradise et al., 1997) et l'une des raisons les plus fréquentes de chirurgie chez l'enfant d'âge préscolaire (Rovers et al., 2004). En 2000, dans ce pays, cela représente plus de 13 millions de prescriptions soit 802 prescriptions par 1000 visites médicales (American Academy of Pediatrics, 2004).

Il en résulte un fardeau médical et financier considérable (American Academy of Pediatrics, 2004). Les coûts totaux directs et indirects, incluant les consultations médicales et des professionnels de la santé, les antibiotiques, les journées d'absence au travail des parents et

les chirurgies, sont estimés à plusieurs millions de dollars par année au Canada (Coyte et al., 1999).

L'otite moyenne désigne toute pathologie inflammatoire de l'oreille moyenne (Bluestone et Bluestone, 1999; Gates, 1998). L'otite moyenne aiguë (OMA) se distingue de l'otite moyenne chronique avec épanchement (OME) ou séreuse par la présence d'infection et d'une inflammation soudaine de l'oreille moyenne. La présence du liquide infecté dans l'oreille moyenne s'accompagne des symptômes généraux comme l'otalgie, la fièvre, l'irritabilité, un problème de sommeil, des gestes qui témoignent de l'inconfort comme se tirer ou se frotter les oreilles et parfois des douleurs abdominales, de la diarrhée ou des vomissements (American Academy of Pediatrics, 2004; Ramakrishnan et al., 2007; Rovers et al., 2004).

L'OMA survient principalement chez le jeune enfant avec une incidence maximale entre 6 et 24 mois (Paradise et al., 1997). Elle fait fréquemment suite à une infection virale ou bactérienne des voies respiratoires supérieures (Ramakrishnan et al., 2007; Revai et al., 2007; Rovers et al., 2004; Sergueef, 2007). Les antibiotiques ont été, jusqu'à la fin des années 1990, à la base du traitement médical de l'OMA. Cette approche est depuis quelques années remise en question en raison du taux de récupération spontanée élevé, soit environ 80% des cas, du risque de développement de la résistance aux antibiotiques chez l'enfant et de certains effets secondaires de ceux-ci comme la diarrhée et les douleurs abdominales (Bukutu et al., 2008; American Academy of Pediatrics, 2004; Ramakrishnan et al., 2007; Rovers et al., 2004). Une période d'observation de 48 à 72 heures sans antibiotiques est donc recommandée (American Academy of Pediatrics, 2004). Cependant, selon l'étude de Vernacchio et al (2007a), l'adhésion à ces lignes directrices est variable et la prescription d'antibiothérapie pour l'OMA s'éloigne de plus en plus de cette recommandation (Vernacchio et al., 2007a).

Beaucoup d'efforts ont été investis dans les 15 dernières années pour identifier et mieux comprendre les facteurs de risque de l'OMA dans l'espoir d'en diminuer l'incidence. Par-

mi ces facteurs de risque, plusieurs ne peuvent être modifiés. Notons la prédisposition génétique, l'âge, un faible poids de naissance, le genre masculin, la présence d'une fratrie, l'ethnicité, la présence d'une fente palatine, un statut socioéconomique inférieur ainsi que le facteur saisonnier (American Academy of Pediatrics, 2004). La fréquentation d'une garderie, l'absence d'allaitement maternel, l'alimentation à la bouteille dans une position de décubitus dorsal, l'usage d'une suce et le tabagisme passif sont cependant, jusqu'à un certain point, des facteurs modifiables (Bluestone et Bluestone, 1999; Bunne et al., 2000; Etzel et al., 1992; Paradise et al., 1997; Rovers et al., 2008). Le statut immunitaire est également en cause dans le développement de l'OMA (Rovers et al., 2004).

Tous ces facteurs de risque influencent les deux phénomènes physiopathologiques importants menant au développement d'une otite moyenne aiguë soit l'exposition à un agent pathogène (virus ou bactérie) et une dysfonction de la trompe d'Eustache (Bluestone, 1996). Cette dernière, qui relie le nasopharynx à l'oreille moyenne, permet la ventilation de l'oreille moyenne, le drainage des sécrétions et la protection de l'oreille moyenne contre les sécrétions ascendantes du nasopharynx (Bluestone, 1996). Chacune de ces fonctions dépend du fonctionnement efficace de la trompe d'Eustache (Carreiro, 2006).

La trompe d'Eustache est particulièrement vulnérable aux dysfonctions chez le jeune enfant (Bluestone et Bluestone, 1999). Cependant, dans les premières années de vie, plusieurs changements morphologiques de la base du crâne et le développement du massif facial permettent la maturation progressive de la trompe d'Eustache. Le principal changement affecte positivement son positionnement et la trompe d'Eustache peut alors présenter un angle moins horizontal expliquant ainsi une diminution de la fréquence des OMA après l'âge de 6-7 (Rovers et al., 2004).

La trompe d'Eustache est influencée par les os crâniens puisqu'elle chemine à l'intérieur de l'os temporal et près de la grande aile sphénoïdale. Une fonction tubaire efficace nécessite l'équilibre de toutes les structures osseuses qui l'entourent tels l'os temporal, l'occiput, le sphénoïde et la mandibule ainsi que des structures myofasciales qui lui sont associées

(Sergueef, 2007). Les os du crâne, chez le jeune enfant ne sont pas fusionnés. Il s'agit de plaques osseuses entourées de tissus membraneux. Cette disposition permet une adaptation du crâne lors de la naissance et lors de la croissance du cerveau durant les premières années de vie. Cependant, ce mécanisme d'adaptation rend ces structures particulièrement vulnérables aux déplacements et aux chevauchements et à la création de restriction de mouvement lors du modelage crânien dans le processus de l'accouchement ou lors de traumatismes dans la petite enfance (Sergueef, 2005). La littérature ostéopathique utilise le terme dysfonction crânienne pour décrire ces restrictions. L'évaluation de cette relation entre les os crâniens est enseignée depuis plus de 50 ans dans les écoles d'ostéopathie à travers le monde (Degenhardt et Kuchera, 2006; Magoun, 1976; Mills et al., 2003).

À la lumière du processus physiopathologique de l'OMA impliquant la trompe d'Eustache qui est en étroite relation avec l'os temporal, les questions suivantes se posent: ***Est-ce qu'une dysfonction de l'os temporal prédispose l'enfant à développer une otite moyenne aigue? Est-ce que ces dysfonctions sont fréquentes? Est-ce qu'il y a un lien de cause à effet entre la position perturbée de cet os et la difficulté pour l'oreille moyenne de fonctionner normalement et ainsi prévenir le développement d'une OMA?***

## **CHAPITRE 2**

### **RECENSION DES ÉCRITS**

Cette recension des écrits est présentée en quatre sections. La première documente l'anatomie et le développement de l'os temporal, de l'oreille et de la trompe d'Eustache. La seconde section s'intéresse au phénomène physiopathologique de l'otite moyenne aiguë. La troisième présente le paradoxe entre l'évolution des connaissances sur la physiopathologie de l'otite moyenne aiguë et l'évolution des interventions. Finalement, la quatrième partie informe sur l'ostéopathie.

#### **2.1 Anatomie et développement de l'os temporal, de l'oreille et de la trompe d'Eustache**

Le temporal est un os pair situé à la partie latérale et inférieure du crâne. Embryologiquement, il est formé de trois os soit le tympanal, l'écaille et le rocher (incluant la mastoïde que certains auteurs considèrent indépendamment). La fusion de ces parties s'effectue vers l'âge de un an (Carreiro, 2006; Sergueef, 2005). Le temporal est donc fragilisé chez le fœtus, le nouveau né et le nourrisson puisque son ossification n'est pas complète. Il est ainsi possible de retrouver un mal positionnement d'une partie par rapport à une autre (dysfonction intra osseuse) (Sergueef, 2007). L'os temporal de par sa relation avec les os environnants dont l'occiput, le sphénoïde et la mandibule est également sujet au mal positionnement global au niveau du crâne suite au moulage du crâne lors de la naissance ou suite à un traumatisme dans la première année de vie, donc peut être en lien avec l'aspect morphologique global du crâne de l'enfant. L'exemple le plus visible d'un déplacement de l'os temporal est souvent observé chez les enfants avec une plagiocéphalie positionnelle (Sergueef, 2007). Cependant, il est possible d'avoir une perturbation plus légère dans le positionnement de cet os qui le rend donc visuellement moins facile à détecter mais qui entraîne toutefois une restriction de mobilité des sutures avoisinantes.

Le temporal possède également trois apophyses (mastoïdienne, styloïde et zygomatique). Le développement de l'apophyse mastoïdienne se fait en réponse à la traction du muscle sternocléidomastoïdien lors du gain du contrôle de la tête contre la gravité pendant les deux premières années de vie (Sergueef, 2007). Le développement des cellules mastoïdiennes à l'intérieur de la mastoïde est intimement lié au maintien d'une pression légèrement positive dans l'oreille moyenne. Si son développement est affecté par une tension asymétrique sur la mastoïde, le rôle des cellules mastoïdiennes peut en être affecté. Une étude de Kemaloglu et al. (1995) a démontré que, chez les enfants présentant une otite moyenne avec épanchement, la profondeur des cellules mastoïdiennes est inférieure aux sujets sains (Kemaloglu et al., 1995).

L'oreille est reliée de façon anatomique et fonctionnelle à l'os temporal. Elle est constituée de l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne. L'oreille externe consiste en une auricule et un conduit auditif externe qui se termine avec la face externe du tympan. Elle est placée sur le côté de la tête et reflète la position globale de l'os temporal (Sergueef, 2007). L'oreille moyenne est située entre l'oreille externe (la face interne du tympan) et l'oreille interne. Elle est reliée à la trompe d'Eustache devant ainsi qu'à l'antre mastoïdien et aux cellules mastoïdiennes derrière (Gates, 1998).

La trompe d'Eustache relie l'oreille moyenne au nasopharynx (figure 1). La trompe d'Eustache est non seulement un tube mais un organe présentant une lumière avec une muqueuse entourée de cartilage, lui-même entouré de tissus mous et d'attaches musculaires. De plus, elle présente un support osseux (Bluestone, 1996). En effet, son tiers postéro latéral est localisé dans la partie pétro-squameuse du rocher de l'os temporal (Di Francesco et al., 2008). Sa partie fibro-cartilagineuse chemine entre le rocher du temporal et la grande aile du sphénoïde. L'isthme tubaire joint ces deux parties et présente le plus petit diamètre de la trompe soit de 2,5 mm chez l'adulte, mais il peut être jusqu'à 5 fois plus petit chez le jeune enfant (Djerić et Savic, 1985). Cette région fait office de sphincter, autant par ses propriétés dynamiques que par ses propriétés anatomiques. On peut facilement comprendre qu'une déviation, même aussi légère qu'un seul degré, dans cette région peut avoir des



conséquences significatives sur ce diamètre et pourrait avoir un rôle dans la survenue d'une OMA (figure 2). De par la position anatomique de sa partie osseuse dans l'os temporal, ce diamètre de la trompe peut être facilement perturbé par une dysfonction de l'os temporal par rapport au sphénoïde, par rapport à l'occiput ou encore par une dysfonction intra osseuse entre le rocher du temporal et son écaille. Ces structures forment ensemble la base du crâne et elles sont toutes fortement impliquées dans la croissance et le développement de l'ensemble du crâne (Di Francesco et al., 2008).

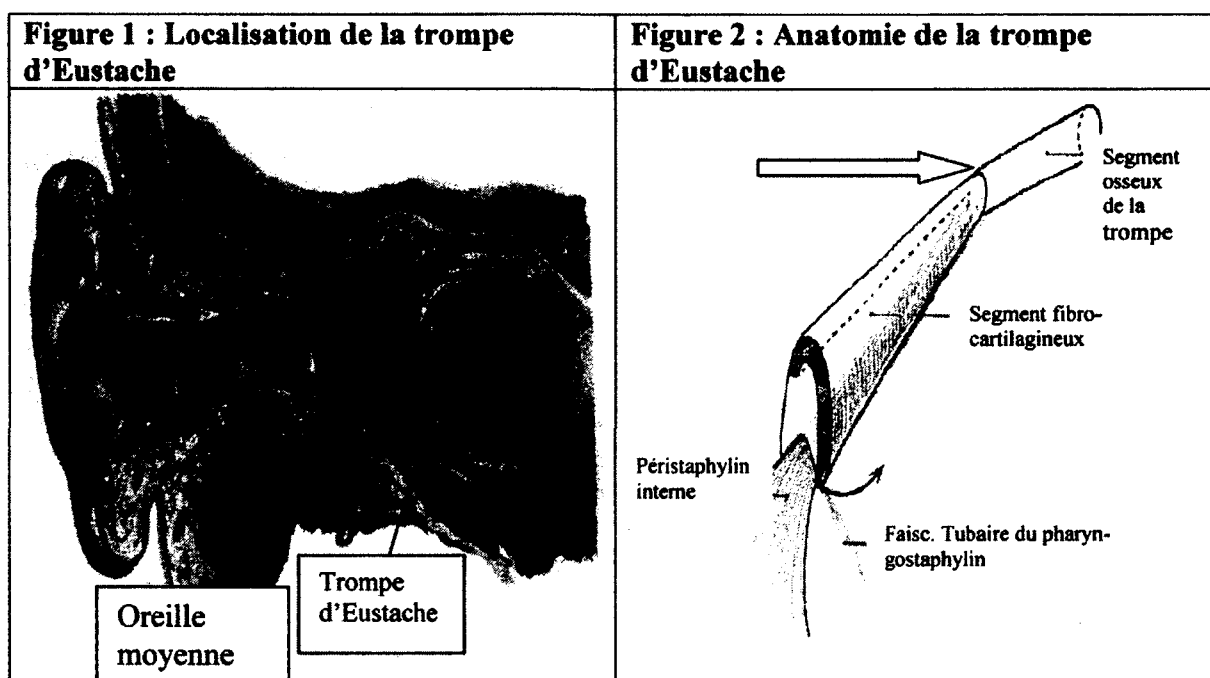


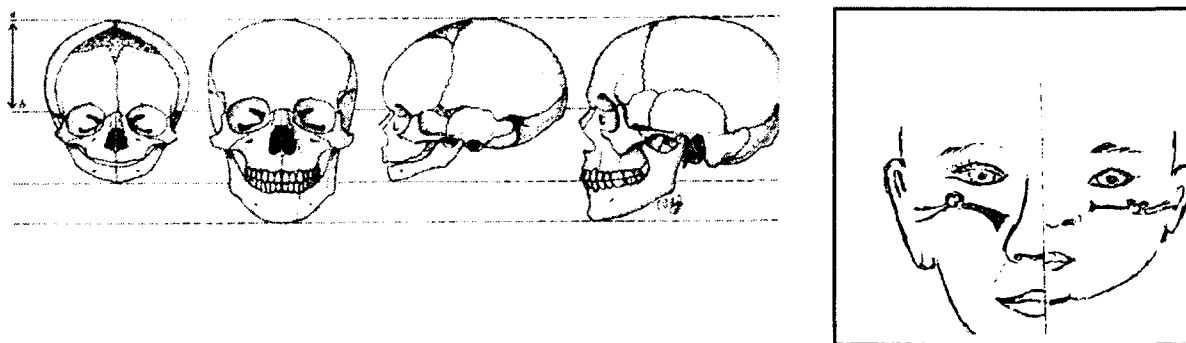
Figure 1 : Adaptation de Netter, F.H., (1992). Plate 87.

Figure 2 : Adaptation de Rouvière, H. (1997)

Au niveau du pharynx, la trompe reçoit les insertions du muscle élévateur du voile du palais et du muscle tenseur du voile du palais. Ce dernier agit comme dilatateur de la trompe en se contractant lors de la déglutition ou des pleurs. Il permet l'ouverture dynamique de la trompe afin de drainer les sécrétions vers le pharynx. Cette fonction est assistée par le système muco-ciliaire de la trompe. L'ouverture dynamique de la trompe permet également de réguler la pression à l'intérieur de l'oreille moyenne. Au repos, la trompe est fermée de façon à assurer la protection de l'oreille moyenne contre les sécrétions ascendantes du nasopharynx (Bluestone, 1996; Bluestone et Bluestone, 1999).

Les caractéristiques anatomiques (courte, flasque, horizontale) et physiologiques (fonction muco-ciliaire et ouverture dynamique) de la trompe d'Eustache la rendent plus vulnérable aux dysfonctions chez le jeune enfant (Bluestone et Klein, 2003). Cependant, avec la croissance dans les 5 à 6 premières années de vie, des changements dans la morphologie osseuse du crâne s'effectuent (figure 3). En effet, les ptérygoïdes de l'os sphénoïde sur lesquelles s'insèrent les muscles responsables de l'ouverture dynamique de la trompe s'allongent et deviennent verticales. De façon concomitante, la rotation supérieure et latérale de l'os temporal résultant du processus de croissance de la base crânienne et de la croissance longitudinale de la mandibule affecte le positionnement de la trompe d'Eustache (Carreiro, 2006). La partie pétreuse du temporal change en effet d'orientation permettant à la trompe d'Eustache de passer d'une inclinaison de 10 degrés chez le nourrisson à 40 degrés chez l'adulte (Bluestone, 1996). La trompe atteint 98 % de sa pleine longueur chez l'enfant de 7 ans (Sergueef, 2007).

**Figure 3 : Croissance crânio faciale et trompe d'Eustache**



Adaptation de Gray's Anatomy, figure 4.28 A, B, p. 372.

Grâce à des mesures très précises des caractéristiques anatomiques du crâne par céphalométrie informatisée, Di Francesco et al. (2008) ont démontré une forte corrélation entre une base crânienne (formée de la relation entre l'occiput, le temporal et le sphénoïde) plus courte antéropostérieurement ainsi qu'une hauteur du massif facial moindre et la présence

d'otites moyennes. Leurs résultats supportent fortement l'idée que la position de la trompe d'Eustache est associée à la croissance et au développement crânio-facial général. Cette croissance et ce développement crânio-facial sont étroitement liés à la relation anatomique entre les trois os de la base crânienne soit l'occiput, le temporal et le sphénoïde. Une légère déviation à ce processus peut non seulement augmenter la tendance aux otites moyennes, mais peut également en influencer son pronostic (Di Francesco et al., 2008).

Dans l'exemple de la plagiocéphalie positionnelle qui entraîne un mal positionnement de l'oreille du côté affecté, il y a perturbation dans la verticalisation naturelle de la trompe d'Eustache qui demeure ainsi plus courte. Ce fait a été objectivé par tomographie (Purzycki et al., 2009). Cette étude rétrospective de Purzycki et al. (2009) démontre une corrélation positive entre la sévérité de la plagiocéphalie et la survenue de l'otite moyenne. Cependant, l'incidence plus élevée d'otite moyenne chez les enfants présentant une plagiocéphalie est non significative comparée à l'incidence de l'otite moyenne dans la population normale donnée par le Centre de contrôle des maladies. La présence de biais de rappel chez les parents questionnés, la comparaison avec la population normale et non un groupe contrôle présentant des caractéristiques similaires et finalement l'absence de contrôle pour les facteurs confondants sont des faiblesses méthodologiques importantes de cette étude.

D'un point de vue anatomique, l'os temporal perturbé dans son positionnement peut donc induire un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache.

## **2.2 La physiopathologie de l'otite moyenne aiguë**

L'otite moyenne aiguë selon Bluestone (1996) se développe donc de la façon suivante : le patient présente un événement précurseur (souvent une infection virale des voies respiratoires supérieures) qui provoque une congestion de la muqueuse des voies respiratoires supérieures incluant le nasopharynx et la trompe d'Eustache. L'obstruction ainsi créée dans la trompe favorise le développement d'une pression négative dans l'oreille moyenne et les sécrétions contenant la source pathogène (virale ou bactérienne) sont aspirées dans l'oreille

moyenne. La trompe d'Eustache étant obstruée, l'évacuation est perturbée, il y a accumulation de liquide dans l'oreille moyenne et prolifération de l'agent pathogène. Il en résulte une otite moyenne aiguë avec les symptômes d'apparition subite d'otalgie et parfois de fièvre et d'inconforts digestifs (Bluestone, 1996).

La dysfonction de la trompe d'Eustache semble être le facteur le plus important dans la physiopathologie de l'otite moyenne peu importe l'âge. Cette hypothèse a été présentée la première fois il y a plus de 100 ans par Adam Politzer. Les connaissances actuelles confirment la théorie avancée par Politzer (Bluestone, 1996).

La dysfonction de la trompe d'Eustache pouvant causer l'otite moyenne est tributaire d'une des trois situations suivantes : une difficulté de régulation de la pression de l'oreille moyenne, une perte de la fonction de protection de l'oreille moyenne ou une difficulté dans l'évacuation des sécrétions dans le nasopharynx. On parle alors d'une obstruction fonctionnelle de la trompe.

Ainsi, l'échec du mécanisme d'ouverture par contraction du muscle tenseur du palais peut être responsable d'une mauvaise équilibration des pressions et d'un drainage inadéquat de l'oreille moyenne. La trompe chez le jeune enfant est particulièrement flasque par manque de cartilage. Ce manque de rigidité limite la réaction d'ouverture en réponse à la contraction musculaire à la partie inférieure de la trompe. L'orientation de la musculature peut également influencer l'efficacité lors de sa contraction d'où l'importance d'une position optimale des os temporaux et sphénoïde sur lesquels elle s'insère. La situation des enfants avec une fente palatine où on retrouve une anomalie importante de ces muscles est un exemple de dysfonction de la trompe d'Eustache associée universellement ou presque à des OMA à répétition (Bluestone, 2004).

La perte de protection au niveau de l'oreille moyenne relève plutôt d'un des phénomènes suivants : la trompe est anormalement béante, elle est relativement trop courte, une pres-

sion anormale se développe aux deux extrémités de la trompe ou une anomalie dans les cellules mastoïdiennes est présente. Ces phénomènes prédisposent à l'aspiration des sécrétions du nasopharynx dans l'oreille moyenne.

Stenstrom et Bylander-Groth (1991) ont démontré à l'aide d'une chambre à pression permettant d'évaluer la fonction de la trompe d'Eustache que les enfants sujets aux otites moyennes aiguës récurrentes (n=50) ont une fonction active de la trompe d'Eustache diminuée de façon significative comparativement aux enfants sans histoire d'otite moyenne aiguë (n=49). Ces résultats concernant la physiopathologie des otites moyennes aiguës récurrentes indiquent qu'une obstruction fonctionnelle, et non mécanique, de la trompe d'Eustache, est en cause (Stenstrom et al., 1991). Pour les enfants présentant des otites moyennes aiguës à répétition, les anormalités mécaniques et physiologiques de la trompe d'Eustache apparaissent comme étant un facteur important sinon le facteur le plus important de la physiopathologie (Bluestone, 1996).

Malgré le rôle prépondérant de la dysfonction de la trompe d'Eustache, la physiopathologie de l'otite moyenne est aussi multifactorielle. Elle inclut des facteurs tels : l'exposition à une infection (virale ou bactérienne), des facteurs reliés à la personne (jeune âge, état immunitaire, prédisposition familiale, fratrie, genre, origine ethnique et absence d'allaitement) et des facteurs environnementaux (la fréquentation de garderie et l'exposition à la fumée de cigarette) (Bluestone, 1996). Selon la méta analyse sur les facteurs de risque de l'OMA de Uhari et al (1996), l'exposition à la fumée de cigarette et la fréquentation de la garderie sont les deux facteurs influençant le plus fortement le développement d'OMA (Uhari, 1996). On reconnaît également depuis quelques années un rôle possible de l'utilisation de la suce (pacifier) comme facteur de risque environnemental (Niemela et al., 2000; Rovers et al., 2008).

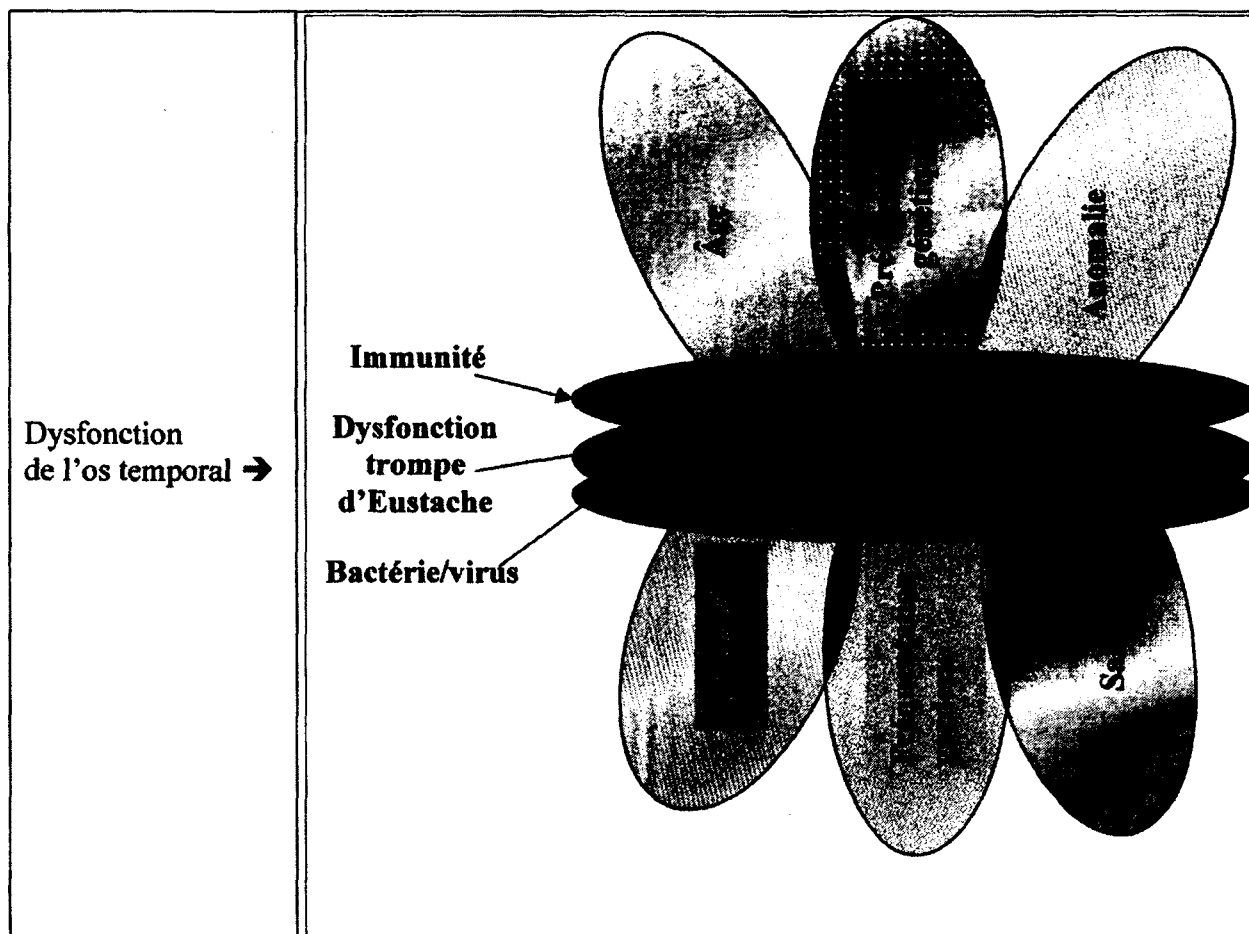
Rovers (2004) a présenté à l'aide d'une schématisation certains facteurs importants dans la physiopathologie de l'otite moyenne (figure 4). À cette représentation, l'effet protecteur de l'allaitement maternel (Daly & Giebink, 2000; Paradise et al., 1997), le rôle de la suce et

de la fumée secondaire dans les facteurs de risque doivent être ajoutés. La dysfonction de la trompe d'Eustache est cependant au centre de la problématique. La trompe est la porte d'entrée des agents pathogènes du nasopharynx dans l'oreille moyenne. Sa dysfonction est également responsable des difficultés d'évacuation des sécrétions de l'oreille moyenne. Selon Asher et al (2008), même en présence d'amélioration des signes cliniques suite à la prise d'antibiotiques, une récurrence est souvent causée par l'agent pathogène de départ puisque le liquide dans l'oreille moyenne n'a pas été éliminé (Asher et al., 2008).

Bien que l'on reconnaisse le rôle central de la trompe d'Eustache dans la physiopathologie de l'OMA, la littérature médicale récente est centrée sur les facteurs de risque environnementaux sans s'intéresser à la trompe d'Eustache elle-même (American Academy of Pediatrics, 2004).

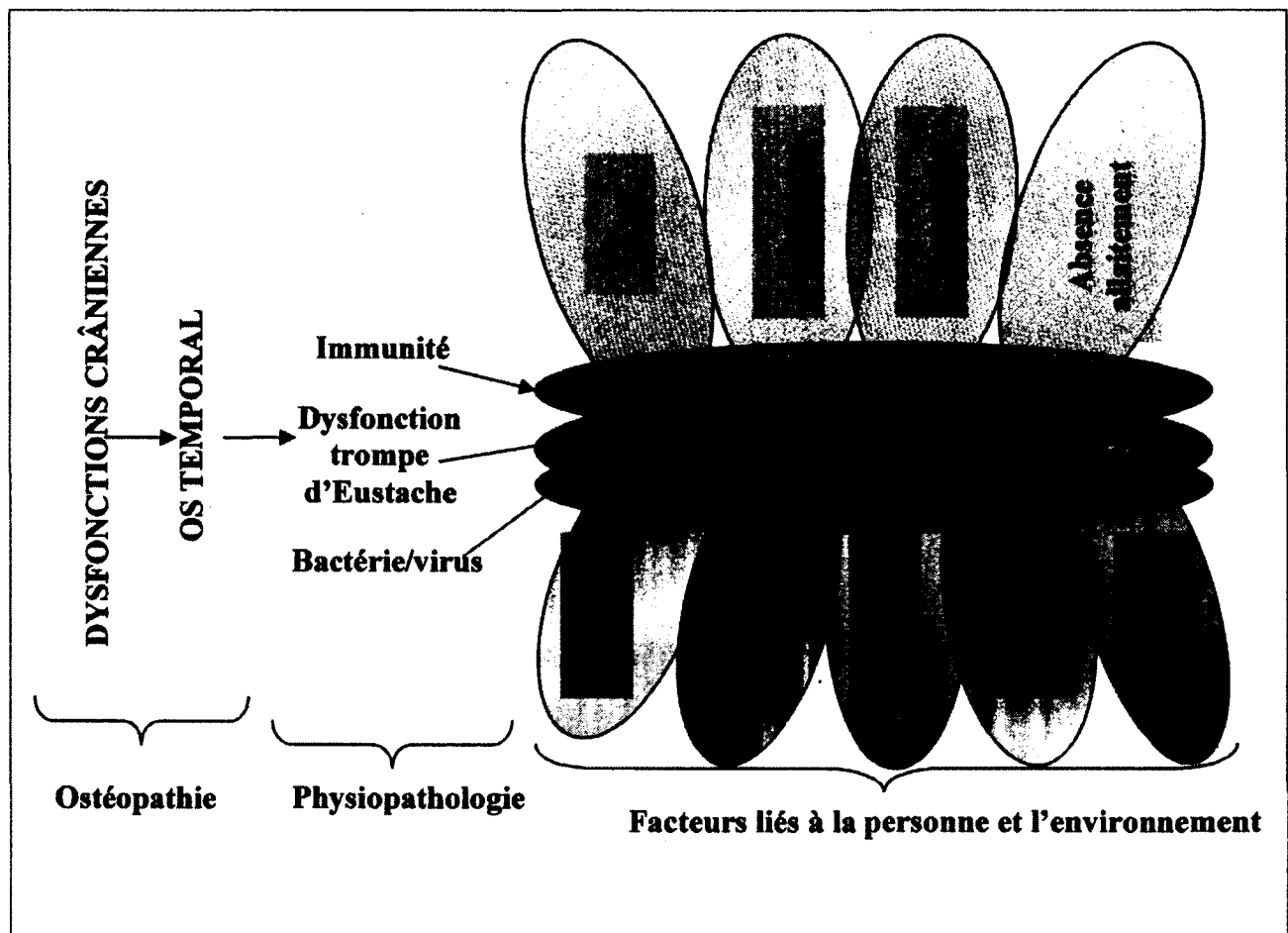
Serait-ce pertinent d'ajouter au centre de cette schématisation l'impact d'une perturbation du support osseux de la trompe d'Eustache soit l'os temporal? (figure 5). Est-ce que l'intervention idéale ne pourrait pas s'effectuer non seulement sur les facteurs liés à la personne et à l'environnement mais également sur les composantes mécaniques pouvant nuire à la fonction de la trompe d'Eustache?

**Figure 4 : Adaptation du modèle de Rover et al. (2004)**



Adaptation de la figure 1 de Rover et al. (2004). Otitis media. *Lancet*, 363 (9407), 465-473.

**Figure 5 : Modèle proposé de la physiopathologie de l'OMA**





### **2.3 L'évolution des connaissances sur la physiopathologie de l'otite moyenne aiguë et l'évolution des interventions**

Les connaissances sur la physiopathologie de l'otite moyenne ont considérablement évolué dans les 15 dernières années. Les méthodes de traitement devraient donc également s'améliorer en lien avec ces connaissances sur la physiopathologie. Or, aucune allusion n'est faite dans les guides d'interventions ou les écrits médicaux sur l'OMA concernant une action possible sur la dysfonction de la trompe d'Eustache pourtant reconnue comme un des facteurs les plus importants du développement de l'OMA.

Une période d'observation initiale de 24 à 72 heures est encouragée dans la prise en charge de l'OMA mais le coût humain de 0,3 à 4,0 jours de perte de qualité de vie pour l'enfant est non négligeable. De plus, ce coût est encore moins acceptable d'une perspective parentale (Meropol, 2008a). Les parents d'enfants de moins de 2 ans demandent fréquemment la prescription d'antibiotiques au médecin croyant limiter le temps de maladie de l'enfant et l'absentéisme au travail du parent (Meropol et al., 2008b). En effet, pour l'enfant de moins de deux ans, la récupération spontanée est seulement de 30 % comparée à 80 % pour les plus de deux ans (Damoiseaux et al., 1998; Rosenfeld et Kay, 2003). En septembre 2009, la Société Canadienne de Pédiatrie conseillait également d'observer et d'attendre avant de traiter les otites chez les enfants de 6 mois et plus en santé (Société canadienne de pédiatrie, Centre des médias, Communiqués et avis aux médias, Mardi 15 septembre 2009).

Entre la diminution de prescriptions d'antibiotiques prônée, l'efficacité modérée du vaccin pneumocoque conjugué (6 %) dans la réduction de l'incidence d'OMA (American Academy of Pediatrics, 2004), l'exposition souvent inévitable aux garderies et la chirurgie pour l'installation de tubes, peut-on tailler une place pour un certain type d'intervention complémentaire?

Le guide de pratique de l'Académie Américaine de Pédiatrie sur l'OMA, basé sur des études tant randomisées que d'observations, encourage la prévention de l'OMA par la réduction des facteurs de risque mais ne peut faire de recommandations concernant les médecines complémentaires dû aux données insuffisantes (American Academy of Pediatrics, 2004). Du côté canadien, un appel a été lancé aux organismes subventionnaires pour appuyer le développement de données probantes sur l'utilisation des médecines alternatives et complémentaires, comme l'ostéopathie dans le domaine pédiatrique, et de considérer le potentiel du devis de recherche d'observation à fournir des données valables dans ces domaines (Vohra et Moher, 2005).

Bluestone et al (2005), dans un consensus d'experts sur les objectifs de recherche à court terme en lien avec l'OMA, spécifiaient le besoin d'identifier les propriétés structurelles essentielles qui gouvernent la fonction de la trompe d'Eustache dans le but d'élucider quelles composantes pourraient être la cible d'un traitement (Bluestone et al., 2005). Déjà en 2002, Daly et al. soulignaient le besoin d'études prospectives sur les causes de l'OM comme les facteurs anatomiques et la dysfonction de la trompe d'Eustache (Daly et al., 2002). Est-ce que la dysfonction ostéopathique de l'os temporal pourrait être cette cible d'étude et de traitement?

Selon Rovers et al.(2004), il y a un urgent besoin d'explorer de nouvelles et créatives options de traitement basées sur les récentes évidences de la physiopathologie de l'otite moyenne. L'intervention idéale, préventive ou curative pour l'otite moyenne aiguë serait non toxique et aurait une efficacité soutenue pour au moins quelques mois (Rovers et al., 2004). Est-ce que l'ostéopathie, via le champ de pratique crânien, pourrait participer à cette solution?

## **2.4 L'ostéopathie**

Cette section décrit le contexte actuel de l'ostéopathie au Québec et explique les concepts d'évaluation de la base du crâne de l'enfant tels que présentés dans la vision traditionnelle

de l'ostéopathie. Finalement, les raisons motivant la recherche sur la relation entre la dysfonction de l'os temporal telle qu'évaluée en ostéopathie et l'OMA sont décrites.

Aujourd'hui, la pratique de l'ostéopathie est encadrée dans plusieurs pays dont le Royaume Uni, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la France, la Belgique et les États-Unis. Au Québec, elle demeure une médecine complémentaire. L'Organisation mondiale de la santé a publié en 2010 le premier guide sur la formation minimale requise pour la pratique sécuritaire et efficace de l'ostéopathie dans le monde (World Health Organization, 2010). Dans la mesure de ses moyens, le Registre des Ostéopathes du Québec (ROQ) recommande le respect des programmes d'enseignement en ostéopathie dans les écoles qu'il accrédite. Tentant de fonctionner comme un ordre professionnel en attendant un cadre légal pour l'exercice de l'ostéopathie, un syndic y reçoit les plaintes du public afin de favoriser sa protection. Le ROQ est l'organisme principal impliqué dans les procédures de réglementation de l'ostéopathie par l'Office des professions de Québec qui sont présentement en cours.

Le Registre des Ostéopathes du Québec a mandaté en 2003 des chercheurs de l'Université de Trois-Rivières d'établir le profil de compétence d'un ostéopathe. Les 9 grandes compétences (dont la palpation, l'évaluation et le traitement) ont été établies par un comité d'experts puis leur pertinence et importance ont été validées par un sondage postal envoyé à tous les ostéopathes du Québec (Cloutier et Dubois, 2003). La formation en ostéopathie dispensée par le Centre Ostéopathique du Québec (école accréditée par le Registre des Ostéopathes du Québec) inclut, dans son curriculum, l'ensemble de ces compétences y compris l'évaluation et le traitement du crâne. Les objectifs généraux et spécifiques reliés aux compétences d'évaluation et du traitement du temporal et de l'otite sont présentés dans l'annexe 1. L'acquisition formelle de ces compétences chez les étudiants est évaluée par des examens théoriques et pratiques à plusieurs étapes de leur formation.

Dr Andrew Taylor Still est connu comme le père de l'ostéopathie. Cependant, c'est William Garner Sutherland qui, en 1930, pense le premier à appliquer les principes ostéopathiques au crâne. Il crée donc les fondements de l'ostéopathie dans le champ de pratique crâ-

nien. Magoun a poursuivi le développement, l'enseignement et la diffusion des principes et techniques d'évaluation crânienne. Selon les principes ostéopathiques, les composantes du crâne, comme pour toutes les autres parties du corps humain, doivent être en relation adéquate les unes par rapport aux autres, tant dans leurs relations positionnelles que dans le mouvement permis entre elles, pour présenter un fonctionnement optimal. De plus, ce mouvement doit présenter des amplitudes normales compte tenu des caractéristiques anatomiques de l'articulation et du type de tissu en présence. Une restriction détectée dans l'expression de ce mouvement normal est nommée dysfonction ostéopathique. (Magoun, 1976).

L'ostéopathie utilise une palpation douce et adaptée au type de mouvement à percevoir pour identifier les restrictions de mobilité suturale et myofasciale et ainsi déterminer la présence de dysfonctions ostéopathiques affectant le crâne. En lien avec l'OMA, les structures les plus importantes à investiguer sont la base du crâne et l'os temporal. Puisque la restriction retrouvée est comparée à un mouvement normal, il est possible de quantifier et de qualifier la restriction de mouvement retrouvée lors de cette évaluation. De plus, le site précis de la restriction peut être recherché et identifié. Au fur et à mesure que ses capacités de palpation se développent, l'ostéopathe est d'autant plus en mesure de procéder à une évaluation nuancée et précise. L'annexe 2 présente une brève description des techniques d'évaluation effectuées dans la présente étude.

À la naissance, l'ossification du crâne est incomplète. Les os de la voûte crânienne sont séparés par des espaces membraneux nommés sutures quand ils séparent deux os, et fontanelles quand ils séparent trois ou quatre os. Ces espaces permettent une mobilité entre les plaques osseuses notamment lors de la naissance et de la croissance crânio-faciale (Sergueef, 2007). Les os de la base sont séparés par des espaces cartilagineux nommés synchondroses. La synchondrose sphéno-basilaire unit la partie antérieure de l'occiput et la partie postérieure du sphénoïde et fusionne entre l'âge de 8 à 13 ans (Okamoto et al., 1996). Selon les principes ostéopathiques, de très petits mouvements de déformation, résultant de l'adaptation de tout le mécanisme crânien aux différentes restrictions, persistent au

niveau de cette synchondrose sphéno-basilaire. Ces mouvements de déformations sont décrits dans la littérature ostéopathique comme la flexion-extension, la torsion droite et gauche, l'inclinaison latérale-rotation droite et gauche, le strain latérale droit et gauche et vertical haut et bas (Caporossi & Peyralade, 1992; Frymann, 1966; Magoun, 1976; Sergueef et al., 2006; Sergueef, 2007). L'évaluation de ces mouvements informe sur la relation entre les structures osseuses immédiatement devant et derrière l'os temporal. En raison de leur impact anatomique possible sur la trompe d'Eustache, les sutures de l'os temporal sont également considérées attentivement. Les sutures occipitomastoïdiennes (entre l'occiput et la partie pétreuse du temporal), pétrobasilaire et sphénopétreuse présentent souvent des restrictions de mobilité ou des chevauchements chez le nourrisson qui pourraient affecter la partie pétreuse de l'os temporal où est logée la partie osseuse de la trompe d'Eustache ainsi que le passage de la partie cartilagineuse de la trompe localisée sous la suture sphénopétreuse (Sergueef, 2007). Finalement, le temporal ainsi que l'occiput juste derrière, sont formés de plusieurs parties non fusionnées entre elles à la naissance. Des perturbations de positionnement (et de mobilité avant l'âge d'ossification) entre l'écaille et le rocher du temporal pourraient affecter la trompe d'Eustache (Carreiro, 2006; Sergueef, 2005). Les parts condyloires de l'occiput fusionnent avec le basi occiput entre 7 et 10 ans au niveau des synchondroses intra occipitales antérieures (Madeline et Elster, 1995). Une perturbation de la position des condyles occipitaux droit ou gauche, localisés immédiatement derrière la partie pétreuse des temporaux, est recherchée par la palpation pour identifier des dysfonctions dites intra osseuses pouvant également perturber ce support osseux de la trompe d'Eustache (Carreiro, 2006; Frymann, 1966; Sergueef, 2005; Sergueef, 2007).

Les ostéopathes sont formés selon les principes énoncés ci-haut pour identifier les dysfonctions crâniennes perturbant l'os temporal et potentiellement appliquer, lorsqu'indiqué, des techniques de correction appropriées. Les techniques simples de normalisation des dysfonctions de l'os temporal (Caporossi et Peyralade, 1992; Magoun, 1976; Sergueef, 2007; Wogue, 2009) ou de mise en tension de la trompe d'Eustache (Arsenault, 2003; Channell, 2008; Galbreath, 1929; Magoun, 1976; Pratt-Harrington, 2000; Riebaud, 1990; Solano, 1986) utilisées par les ostéopathes pour favoriser le drainage de l'oreille moyenne pour-

raient être des alternatives utilisées à titre préventif pour l'OMA mais également durant la période d'observation de 24 à 72 heures prônée dans la prise en charge de l'OMA. Déjà, les parents se tournent de plus en plus vers les médecines complémentaires comme l'ostéopathie pour le traitement et la prévention des OMA. En effet, la raison la plus fréquente de consultation en ostéopathie pédiatrique rapportée dans deux études rétrospectives, l'une sur la plagiocéphalie effectuée à l'aide de 649 dossiers pédiatriques d'un cabinet d'ostéopathes à Lyon et l'autre sur l'incidence de complications suite à des traitements ostéopathiques sur 346 enfants, concerne les problèmes d'ORL (Sergueef et al., 2006; Hayes et Bezilla, 2006). Cependant, les résultats sur la prévention de l'OMA par l'ostéopathie avancés dans les écrits sont principalement des récits anecdotiques et des études pilotes (Degenhardt et Kuchera, 2006; Mills et al., 2003; Pratt-Harrington, 2000).

La présence de restrictions suturales ou myofasciales affectant la base du crâne incluant l'os temporal pourraient donc perturber le positionnement et la fonction de la trompe d'Eustache et ainsi prédisposer le jeune enfant à l'OMA (Degenhardt et Kuchera, 2006). Malgré des résultats cliniques qui semblent exister pour que tant de consultations aient lieu autour de ce motif de consultation, aucune étude n'a évalué prospectivement la relation chronologique entre la présence d'une dysfonction de l'os temporal et la survenue de l'OMA afin de supporter le rationnel d'une telle intervention. **Est-ce qu'une dysfonction ostéopathique de l'os temporal, telle que décrite comme une perte de mobilité, peut être un facteur de risque de l'OMA chez le jeune enfant?**

## **CHAPITRE 3**

### **OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

L'objectif principal de cette étude est de documenter la relation entre la dysfonction de l'os temporal et le développement d'otite moyenne aiguë tout en contrôlant pour les facteurs de risque traditionnels.

L'objectif secondaire est d'estimer la prévalence des dysfonctions crâniennes affectant l'os temporal chez les enfants de 6 à 18 mois participant à l'étude.

Hypothèse alternative: L'otite moyenne aiguë est plus fréquente en présence d'une dysfonction grave de l'os temporal.

## **CHAPITRE 4**

### **MÉTHODOLOGIE**

Ce chapitre présente les aspects méthodologiques de l'étude. Il permet, en premier lieu, la description du dispositif de recherche et de la population choisie pour effectuer l'étude. La procédure d'échantillonnage, de recrutement et le déroulement de la collecte sont par la suite présentés. Finalement, les variables à l'étude, les instruments de mesure, la taille de l'échantillon, les analyses statistiques utilisées et les considérations éthiques sont détaillés.

#### **4.1 Devis**

Nous avons réalisé une étude de cohorte prospective. L'utilisation d'un dispositif prospectif permet d'explorer la relation entre les dysfonctions affectant l'os temporal et la survenue de l'otite moyenne aiguë tout en permettant d'en établir la chronologie.

#### **4.2 Population à l'étude**

La population à l'étude est composée d'une cohorte d'enfants âgés de 6 à 18 mois sans antécédent d'otite moyenne aiguë dont les parents s'expriment en français, comprennent le français écrit, acceptent de signer le formulaire de consentement et résident en Estrie. Les enfants ayant déjà présenté un épisode d'otite moyenne aiguë ou ayant une déficience immunitaire sont exclus de l'étude. La présence d'une anomalie congénitale ou de problème auditif sont également des critères d'exclusion.

#### **4.3 Procédure d'échantillonnage et de recrutement**

Un échantillon non probabiliste de convenance a été utilisé. Les participants ont été recrutés dans divers organismes offrant des services aux familles avec de jeunes enfants par



l'entremise d'une lettre explicative ou de mini présentation du projet. Le recrutement s'est effectué du 25 mai 2009 au 2 octobre 2009 afin que tous les participants soient enrôlés dans l'étude avant le début des périodes propices au développement des OMA soit l'automne, l'hiver et le printemps (Bluestone et Bluestone, 1999; Teele et al., 1989). Ils ont ensuite été suivis jusqu'à la fin avril 2010.

Les milieux de recrutement retenus sont les organismes Cardio plein air (activité cardio poussette), Naissance Renaissance (activités Brin d'éveil et bébé futé), La coopérative le CPE Le Bilboquet, les cours La magie de l'eau et l'organisme SAGE Famille. Puisque ces organismes offrent des services et ateliers sur place, l'assistante de recherche et l'étudiante-chercheure étaient disponibles pour répondre aux questions et, pour ceux qui le désiraient, compléter sur place le formulaire de consentement et l'évaluation.

L'assistante de recherche a demandé aux parents ayant refusé de participer à l'étude s'ils désiraient compléter de façon anonyme le questionnaire sur les facteurs de risque. Ces informations permettent de comparer les caractéristiques de leurs enfants à celles des participants. Le recrutement a été fait dans plusieurs milieux pour favoriser une représentativité.

#### **4.4 Procédures de collecte et déroulement**

Le projet a reçu l'approbation du comité d'éthique de la recherche en santé chez l'humain du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke. La lettre d'acceptation du projet et de son protocole émise par ce comité est présentée à l'annexe 3. Par la suite, la collecte de données a été effectuée par deux assistantes de recherche sous la coordination de l'étudiante-chercheure. Les assistantes de recherche ont reçu une formation de 3 heures sur la recherche et les diverses procédures, sur l'administration du formulaire de consentement et du questionnaire sur les données sociodémographiques et les facteurs de risque. Les deux assistantes de recherche participant à ce projet ont une expérience dans les services aux parents et jeunes enfants ainsi que dans le domaine du secrétariat médical.

Les parents intéressés ont été en premier lieu rencontrés par l'assistante de recherche dans un local pour prendre connaissance du formulaire d'information et de consentement (Annexe 4), poser des questions supplémentaires au besoin, signer le formulaire de consentement et compléter le questionnaire sur les données sociodémographiques et sur certains facteurs de risque traditionnels de l'OMA (Annexe 5). Le parent s'est vu remettre une feuille contenant plusieurs billets de mémoire à présenter au médecin lors d'une éventuelle consultation médicale (Annexe 6). Ce billet mentionne que leur enfant fait partie d'une étude en lien avec les otites, demande si l'enfant présente une OMA et dans quelle oreille, le nom du médecin et la date de la consultation. Ce billet agit à titre d'aide mémoire pour le parent afin d'éviter les biais de rappel lors de la relance téléphonique. Cette étape représentait environ 10 à 15 minutes. Le questionnaire est resté à l'insu de l'évaluateur (étudiante chercheure) afin d'éviter un biais de détection lors de l'évaluation.

L'assistante de recherche remettait à l'évaluateur le formulaire d'évaluation avec le code d'identification attribué à l'enfant (Annexe 7). Le parent et son enfant étaient alors rencontrés par l'évaluateur (étudiante chercheure) pour procéder à l'évaluation palpatoire crânienne (Annexe 2). Cette étape est d'une durée d'environ 10 minutes.

Par la suite, une des assistantes de recherche a été assignée aux relances téléphoniques tous les deux mois auprès des parents participants afin de vérifier la survenue ou non d'une otite moyenne aiguë, de documenter les démarches ou interventions entreprises et d'effectuer la mise à jour des facteurs de risque traditionnels, et ce jusqu'au 30 avril 2010 (Annexe 8).

## **4.5 Variables et instruments de mesure**

### **4.5.1 Variable dépendante**

La variable dépendante est la survenue d'OMA diagnostiquée par le médecin de l'enfant, un autre médecin en clinique médicale ou un médecin de l'urgence selon les critères de diagnostic de l'OMA utilisés au Québec (Forgie et al., 2009). Le médecin et le parent étaient tenus à l'insu du statut du temporel de l'enfant. Le billet à compléter par le médecin lors d'une consultation a servi d'aide mémoire au parent (Annexe 6). La relance téléphonique à chaque parent, tous les deux mois, a permis de recenser les épisodes d'OMA (Annexe 8). La validité des réponses des parents sur l'historique d'OMA de leur enfant joue un rôle important dans la méthodologie de recherche basée en communauté. Deux études publiées documentent le succès et la validité de l'approche utilisée (Vernacchio et al, 2007b, Daly et al., 1994).

L'étude de Vernacchio et al. en 2007 porte sur la validité des réponses du parent concernant les récents épisodes d'OMA de leur enfant. L'étude a été réalisée avec des parents dont l'enfant participait à un projet pilote pour la prévention des OMA. Les parents ont été questionnés mensuellement pendant trois mois sur la survenue d'OMA chez leur enfant. Les résultats ont été comparés avec ceux d'un médecin qui a fait la revue de tous les dossiers médicaux de ces enfants à l'insu des événements rapportés par les parents. Les dossiers médicaux furent obtenus pour 102 des 120 enfants et un total de 272 entrevues furent complétées. Le coefficient d'accord (Kappa) entre les parents et le dossier médical est de 0,88 avec un intervalle de confiance à 95 % de 0,76 à 0,94. Pour les résultats non concordants, les parents ont surestimé la présence d'OMA dans 2,2 % des cas et dans 0,7 % des cas l'OMA au dossier médical n'a pas été rapportée par le parent (Vernacchio et al., 2007b).

Une seconde étude, celle de Daly et al. en 1994, rapporte un kappa de 0,94 entre le rappel par le parent d'un épisode d'OMA et le dossier médical concernant les derniers trois mois. Par contre, le rappel par le parent après trois mois devient moins précis (Daly et al., 1994).

#### **4.5.2 Variable indépendante**

La variable indépendante est la présence ou non d'une dysfonction grave d'un ou des deux temporaux. La définition de la dysfonction grave du temporal est présentée à l'Annexe 7. Le protocole d'évaluation crânienne incluant l'os temporal enseigné au Centre Ostéopathique du Québec a été utilisé (Collette, 2006). Il consiste à la palpation douce du crâne de l'enfant, évaluant ainsi sa forme et ses particularités, à l'appréciation de la symétrie des quatre quadrants (antérieur droit, antérieur gauche, postérieur droit et postérieur gauche), à l'évaluation bilatérale des temporaux, à l'évaluation unilatérale de mobilité du temporal et finalement à l'évaluation du temporal intra osseux. L'évaluation à quatre doigts de la synchondrose sphéno-basilaire et l'évaluation des condyles occipitaux complètent l'évaluation (Annexe 2). Le résultat de l'évaluation de chaque enfant est documenté dans le formulaire d'évaluation crânienne ostéopathique (Annexe 7). Pour l'évaluation de l'os temporal, les critères suivants ont été utilisés : 1) Absence de dysfonction grave de l'os temporal correspond à aucune dysfonction (pas de restriction dans la mobilisation du temporal) ou à une dysfonction légère (restriction en fin de mobilisation soit en rotation interne ou en rotation externe). 2) Présence de dysfonction grave de l'os temporal représente une impaction du temporal (aucune mobilisation permise), une réduction presque complète en rotation externe ou rotation interne ou une perturbation visible des différentes parties de l'os temporal. Une classification dichotomique (présence ou absence de dysfonction grave) est donc utilisée pour qualifier chaque temporal. Aucune intervention ou modalité de traitement n'ont été effectuées.

L'évaluateur (étudiante chercheure) possède une formation complète en ostéopathie reconnue par le Registre des Ostéopathes du Québec, a rencontré les exigences et critères d'évaluation en lien avec les compétences attendues d'un ostéopathe en lien avec

l'évaluation et le traitement de l'os temporal et oreille au Centre Ostéopathique du Québec (Annexe 1). Elle agit comme clinicienne depuis plus de 9 ans mais aussi comme enseignante en ostéopathie pédiatrique de même que pour l'enseignement du temporal et de l'oreille. Elle présente les compétences requises pour effectuer l'évaluation. Un seul évaluateur a effectué les évaluations afin d'en assurer l'uniformité.

La fidélité inter juges pour l'évaluation des dysfonctions de l'os temporal et des condyles occipitaux chez le jeune enfant a été documentée par Fraval en 1996. En utilisant une échelle à 5 points (0, 0,5, 1, 1,5 et 2) pour qualifier la gravité de la dysfonction du temporal droit, du temporal gauche, du condyle occipital droit et du condyle occipital gauche, un coefficient de Pearson global de 0,65 a été documenté en permettant une variation de 0,5 point de plus ou de moins entre les évaluateurs (Fraval, 1996). Une validation clinique de la fidélité inter juges lors de l'évaluation des dysfonctions de l'os temporal par l'étudiante chercheuse a également été réalisée sur les 22 temporaux de 11 enfants âgés entre 6 et 18 mois non connus des deux cliniciennes ostéopathes. Un delta de 0,64 a été documenté pour la présence ou non d'une dysfonction de l'os temporal avec un accord dans 86,4 % des cas. La fidélité intra juge pour l'identification de dysfonctions crâniennes de la synchondrose sphéno-basilaire à la palpation de sujets adultes sains est de  $K=0,82$  (Halma et al., 2008). De plus, une bonne corrélation clinique existe entre les dysfonctions objectivées par radiographie et par la palpation (Greenman, 1970).

#### **4.5.3 Autres variables**

Il y a plusieurs autres facteurs de risque possibles en ce qui a trait au développement de l'OMA. Une recension exhaustive des écrits a permis de développer un formulaire recueillant les facteurs de risque ayant été associés à l'incidence d'OMA (Annexe 5). Ce formulaire comprend les données sociodémographiques de l'enfant ainsi que l'information sur l'âge, le genre, le poids à la naissance, le nombre de frères et sœurs (fratrie), la présence d'allaitement et la durée, l'utilisation d'une suce, la fréquentation d'une garderie et si oui de moins de 6 enfants ou de plus de 6 enfants, la présence de fumeur à la maison, la pré-

sence d'antécédents au niveau des infections des voies respiratoires supérieures et le statut socioéconomique (revenu familial de moins de 30 000\$/an). Trois questions ont également été ajoutées en lien avec la naissance soit le nombre de semaines de grossesse, le type d'accouchement ainsi que l'utilisation ou non d'aide externe lors de l'accouchement (forceps ou ventouse). Ces dernières questions visent plus spécifiquement les facteurs de risque de dysfonction crânienne.

#### **4.6 Taille de l'échantillon**

La taille de l'échantillon a été déterminée *a priori*. Afin de rejeter l'hypothèse nulle qu'il n'y a aucune différence dans la survenue d'OMA entre le groupe d'oreilles avec ou sans dysfonction grave de l'os temporal en tenant compte d'une différence unilatérale moyenne, avec un niveau de signification de 0,05, une puissance de 0,80 et une perte de suivi estimée de 15 %, une taille d'échantillon de 58 enfants de 6 à 18 mois (116 oreilles) était requise.

L'incidence rapportée de 60 % à l'âge de 2 ans ne pouvant être obtenue car les enfants avec une otite antérieure sont exclus de la présente étude, nous prévoyons une incidence d'autour de 40 % pour l'ensemble de la cohorte.

#### **4.7 Analyses des données**

Les caractéristiques des participants et la prévalence des dysfonctions affectant l'os temporal chez les participants sont présentées à l'aide de statistiques descriptives de moyennes et leurs écarts type pour les variables continues et de fréquences ou pourcentages pour les variables catégoriques.

Des analyses univariées sont par la suite effectuées à l'aide du test t, du chi carré et du test exact de Fischer, lorsqu'approprié, pour comparer les caractéristiques des deux groupes utilisant le logiciel SPSS version 17,0, Chicago, IL. Des analyses de régression logistique

multi niveaux (2 niveaux car 2 oreilles avec des caractéristiques différentes sont logées dans un même enfant) ont été utilisées pour déterminer les facteurs de risque significatifs de l'OMA. Une procédure étape par étape a été réalisée pour entrer dans le modèle les facteurs de risque confondants possibles documentés. Le logiciel utilisé pour la régression logistique multi niveaux est HLM, version 6,0, Scientific Software International, Chicago, IL, USA. Un rapport de cote (RC) avec intervalle de confiance (IC) à 95 % est obtenu par la régression logistique multi niveaux.

#### **4.8 Considérations éthiques**

Tous les parents des participants ont été informés individuellement des objectifs et de la procédure de l'étude par l'assistante de recherche ou l'étudiante chercheure. Ils ont donné leur consentement libre et éclairé à ce que leur enfant participe à l'étude en signant le formulaire de consentement dont ils ont reçu une copie.

Le formulaire explique l'étude en termes clairs et précis. Il définit également l'implication des participants dans l'étude, les avantages et inconvénients pouvant découler de la participation et confirme la confidentialité des informations recueillies, l'anonymat de la personne et la possibilité de retirer leur enfant de l'étude en tout temps. Il spécifie également les personnes à contacter au besoin.

Un code d'identification a remplacé les noms des participants dans les dossiers de recherche. La liste des codes associés aux noms des participants est tenue sous clé dans le bureau de l'étudiante chercheure et a été disponible seulement par l'étudiante chercheure et l'assistante de recherche principale.

L'insu du parent et du médecin à la présence d'une dysfonction grave de l'os temporal évaluée par des techniques ostéopathiques dans ce projet ne pose pas de problème éthique

en tant que tel puisque ce type de dysfonction est méconnu par le système de santé médical actuel au Québec et qu'il y a absence de données sur les impacts de celles-ci.



## **CHAPITRE 5**

### **RÉSULTATS**

Le présent chapitre vise tout d'abord à décrire les participants à l'étude incluant les caractéristiques sociodémographiques et les facteurs de risque traditionnels de l'OMA pour l'ensemble de la cohorte ainsi que pour chacun des groupes. Par la suite, les caractéristiques cliniques documentées à l'évaluation crânienne y sont détaillées. Finalement, les résultats concernant la survenue de l'otite moyenne aiguë (variable dépendante) selon la présence d'une dysfonction grave de l'os temporal (variable indépendante) et les résultats de la régression logistique multi niveaux sont présentés.

#### **5.1 Caractéristiques des participants**

Le recrutement a permis d'atteindre la taille d'échantillon souhaitée. Au total, 75 enfants admissibles ont été approchés dans les divers milieux, 10 parents ont refusé que leur enfant participe à l'étude et 65 parents ont accepté pour un taux de participation de 86,6 %. De ces 10 refus, 3 ont été documentés au niveau des caractéristiques sociodémographiques et des facteurs de risque traditionnels. Les caractéristiques de ces refus de participation à l'étude sont similaires à celles des participants.

Le tableau 5.1 présente les caractéristiques sociodémographiques et les facteurs de risque traditionnels des participants à l'étude. La cohorte est constituée d'enfants dont l'âge moyen est de 10 mois au moment de l'inclusion dans l'étude avec un ratio légèrement supérieur des garçons (53,8 %) par rapport aux filles (46,2 %). La majorité des enfants ont eu une naissance par voie vaginale (86 %) et les forceps ont été utilisés seulement dans 10,8 % des cas. Le nombre moyen de semaines de gestation est de 39,6 semaines et le poids moyen à la naissance est de 3363 grammes. En ce qui concerne les facteurs de risque

traditionnels de l'OMA, 70,8 % des enfants utilisent la suce, 66,2 % ont fréquenté la garderie au moins 2 mois avant la fin de l'étude, 16,9 % présentaient des antécédents d'infections des voies respiratoire supérieures (IVRS), 44,6 % ont une fratrie, 20 % vivent dans une famille avec un revenu familial annuel de moins de 30 000\$ et 24,6 % vivent avec au moins un parent fumeur à la maison. Finalement, 67,7 % des enfants à la fin de l'étude ont été allaités pour une période de plus de 6 mois.

**Tableau 5.1 Caractéristiques des participants**

Caractéristiques	Cohorte n=65	Absence dysfonction grave n=42	Dysfonction grave n=23	valeur <i>p</i>
<u>Variables continues</u>				
Age/mois-moy (ET)	10,00 (3,2)	9,80 (3,2)	10,38 (3,1)	0,48 <sup>a</sup>
Poids grammes-moy (ET)	3 386 (545)	3 409 (455)	3 318 (682)	0,51 <sup>a</sup>
Gestation sem. Moy (ET)	39,61 (1,8)	40,0 (1,5)	39,0 (2,3)	0,07 <sup>a</sup>
<u>Variables catégoriques</u>				
Genre gars/fille	35/30	23/19	12/11	0,84 <sup>b</sup>
Suce (%)	46 (70,8)	30 (71,4)	16 (69,6)	0,88 <sup>b</sup>
Garderie finale (%)	43 (66,2)	27 (64,3)	16 (69,6)	0,76 <sup>b</sup>
Fratrie (%)	29 (44,6)	20 (47,1)	9 (39,1)	0,51 <sup>b</sup>
Statut socioéconomique (%) (revenu < 30 000\$ / an)	13 (20)	8 (19)	5 (21,7)	1,00 <sup>c</sup>
Allaitement ≥ 6 mois (%)	44 (67,7)	30 (71,4)	14 (60,9)	0,38 <sup>b</sup>
<b>Tabagisme parental (%)</b>	<b>16 (24,6)</b>	<b>7 (16,7)</b>	<b>9 (39,1)</b>	<b>0,04 <sup>b</sup></b>
Césarienne (%)	9 (13,8)	4 (9,5)	5 (21,7)	0,26 <sup>c</sup>
Forceps (%)	7 (10,8)	3 (7,1)	4 (17,4)	0,23 <sup>c</sup>
Ventouse (%)	0 (0)	---	---	---
IVRS antérieur (%)	11 (16,9)	7 (16,7)	4 (17,4)	1,00 <sup>c</sup>
Bronchiolite (%)	7 (10,1)	4 (0,5)	3 (13,0)	0,69 <sup>c</sup>
Sinusite (%)	2 (3,1)	1 (2,4)	1 (4,3)	1,00 <sup>c</sup>
Pneumonie (%)	3 (4,6)	3 (7,1)	0 (0)	0,55 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> signifie valeur *p* d'un Test T. <sup>b</sup> signifie valeur *p* d'un Chi-carré. <sup>c</sup> signifie valeur *p* d'un Test de Fisher. *P* < 0,05 indique une différence significative entre les deux groupes.

L'ensemble des caractéristiques sociodémographiques et des facteurs de risque traditionnels de l'OMA sont similaires dans les 2 groupes à l'exception du tabagisme parental qui est significativement supérieur dans le groupe d'enfants présentant des dysfonctions graves de l'os temporal ( $p=0,04$ ).

## 5.2 Caractéristiques de l'évaluation crânienne

Les tableaux 5.2 et 5.3 présentent les résultats de l'évaluation crânienne des temporaux. Dans la cohorte de 65 enfants, 35,4 % présentent une dysfonction grave de l'os temporal. La répartition de ces dysfonctions par temporaux (130 oreilles) est la suivante : 22,3 % des temporaux présentent des dysfonctions graves alors que 77,7 % des temporaux ne présentent aucune dysfonction ou des dysfonctions légères seulement. Des dysfonctions de la synchondrose sphéno-basilaire ou des condyles occipitaux sont présents chez respectivement 55,4 % et 46,2 % des enfants. Les dysfonctions du condyle occipital droit (27,7 %) sont plus fréquentes qu'au condyle occipital gauche (18,5 %). La présence d'un positionnement en rotation interne ou externe des temporaux est identifiée respectivement à 6,2 % et 13,8 %.

**Tableau 5.2 Répartition des dysfonctions-enfants (n=65)**

	<i>n</i>	%
Absence dysfonction grave os temporal	42	64,6 %
Dysfonction grave os temporal	23	35,4 %
Dysfonction condyles occipitaux (d et g)	30	46,2 %
Dysfonction condyle occipital droit	18	27,7 %
Dysfonction condyle occipital gauche	12	18,5 %
Dysfonction Synchondrose Sphéno-basilaire	36	55,4 %

**Tableau 5.3 Répartition des dysfonctions-oreilles (n=130)**

	<i>n</i>	%
Absence dysfonction grave os temporal	101	77,7 %
Dysfonction grave os temporal	29	22,3 %
Rotation interne os temporal	8	6,3 %
Rotation externe os temporal	18	14,1 %

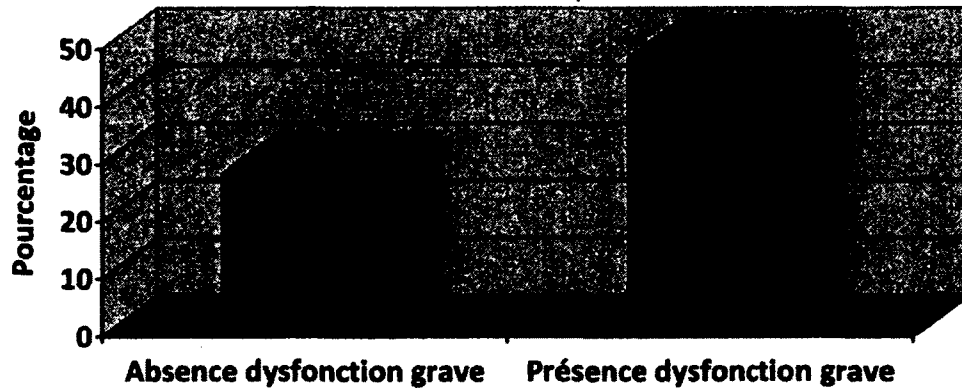
### **5.3 Survenue d'OMA et régression logistique multi niveaux**

Cette étude présente une perte au suivi d'un seul enfant donc une attrition de 1,5 %. Suite à l'évaluation initiale, le parent de cet enfant n'a pu être rejoint en aucun temps pour documenter la survenue d'OMA. Trois messages ont été laissés lors des relances téléphoniques sans retour d'appel.

Suite à la perte au suivi d'un enfant, la survenue globale d'otite moyenne aiguë pour l'ensemble de la cohorte restante (n=64) est de 45,3 %, ce qui signifie que 29 enfants ont expérimenté au moins un épisode d'otite moyenne aiguë uni ou bilatéral durant le suivi de cette étude.

La figure 6 présente la survenue d'otite moyenne aiguë par temporaux (n=128) : 48,3 % des temporaux présentant une dysfonction grave ont expérimenté au moins une OMA comparé à 28,3 % des temporaux ne présentant pas de dysfonction grave. Cette différence dans la survenue d'otite moyenne aiguë est statistiquement significative avec un  $p = 0,003$  après ajustement pour les variables suivantes : l'âge, le genre, l'utilisation de la suce, le tabagisme parental, la fréquentation de garderie, les antécédents des infections des voies respiratoires supérieures (IVRS), la présence de dysfonction de la synchondrose sphéno-basilaire (SSB) et des condyles occipitaux, le statut socioéconomique (revenu familial  $< 30\,000\$/\text{an}$ ) et l'allaitement pour une période  $\geq 6$  mois.

**Figure 6: Survenue d'OMA selon la présence de la dysfonction grave de l'os temporal (n=128)**



Différence entre les 2 groupes est statistiquement différente ( $p=0,003$ ) après ajustement pour : âge, genre, suce, tabagisme parental, garderie, IVRS, dysfonction SSB et condyles occipitaux, statut socioéconomique et allaitement  $\geq 6$  mois.

Le tableau 5.4 présente la progression du modèle de régression logistique multi niveaux. D'abord, la variable indépendante (dysfonction grave du temporal) utilisée seule dans le modèle 1 ( $RC= 2,22$ ,  $IC\ 95\ \% \ 0,90-5,44$ ,  $p = 0,08$ ) démontre une tendance à l'augmentation de la survenue d'OMA mais est non significative. Dans le modèle 2, les autres caractéristiques du temporal y sont ajoutées soit la présence d'une rotation interne ou externe. Le modèle 3 procède à l'ajout des variables sociodémographiques soit l'âge et le genre. Avec l'introduction de ces variables, la dysfonction grave de l'os temporal ( $RC = 3,33$ ,  $IC\ 95\ \% \ 1,38-8,07$ ,  $p = 0,009$ ) et l'âge ( $RC = 0,23$ ,  $IC\ 95\ \% \ 0,08-0,65$ ,  $p = 0,007$ ) sont des facteurs de risque significatifs de l'OMA. Le modèle 4 introduit les autres caractéristiques et facteurs de risque traditionnels liés à l'enfant soit l'utilisation de la suce, les antécédents d'IVRS, l'allaitement pour une période  $\geq 6$  mois et la présence de dysfonctions ostéopathiques de la synchondrose sphéno-basilaire (SSB) et des condyles occipitaux. À l'âge ( $RC = 0,19$ ,  $IC\ 95\ \% \ 0,08-0,43$ ,  $p = 0,001$ ) et à la dysfonction grave du temporal ( $RC = 4,14$ ,  $IC\ 95\ \% \ 1,69-10,15$ ,  $p = 0,003$ ) s'ajoute l'utilisation de la suce comme facteur de risque significatif de l'OMA ( $RC = 5,91$ ,  $IC\ 95\ \% = 1,84-18,99$ ,  $p = 0,004$ ).

**Tableau 5.4 Modèles de régression logistique multi niveaux**

	<b>RC</b>	<b>IC</b>	<b>valeur p</b>
<b>Modèle 1</b>			
Dysfonction grave	2,2169	0,904-5,437	0,082
<b>Modèle 2</b>			
Dysfonction grave	2,3127	0,969-5,520	0,059
Rotation interne	1,2330	0,303-5,013	0,768
Rotation externe	0,7184	0,240-2,152	0,552
<b>Modèle 3</b>			
<b>Dysfonction grave</b>	<b>3,3312</b>	<b>1,375-8,069</b>	<b>0,009</b>
Rotation interne	1,3298	0,329-5,375	0,687
Rotation externe	0,7205	0,237-2,192	0,561
<b>Age</b>	<b>0,2267</b>	<b>0,079-0,653</b>	<b>0,007</b>
Genre (masculin)	1,4711	0,568-3,809	0,421
<b>Modèle 4</b>			
<b>Dysfonction grave</b>	<b>4,1413</b>	<b>1,690-10,146</b>	<b>0,003</b>
Rotation interne	0,8201	0,135-4,992	0,829
Rotation externe	0,3863	0,109-1,373	0,141
<b>Age</b>	<b>0,1929</b>	<b>0,075-0,430</b>	<b>0,001</b>
Genre (masculin)	2,0482	0,794-5,285	0,136
<b>Suce</b>	<b>5,9083</b>	<b>1,838-18,989</b>	<b>0,004</b>
IVRS antérieur	0,2719	0,061-1,215	0,087
Allaitement ≥ 6 mois	0,7069	0,281-1,775	0,454
SSB	2,0046	0,775-5,183	0,149
Condyles occipitaux	0,9621	0,402-2,303	0,931
<b>Modèle 5</b>			
<b>Dysfonction grave</b>	<b>4,5041</b>	<b>1,718-11,808</b>	<b>0,003</b>
Rotation interne	0,7933	0,092-6,849	0,832
Rotation externe	0,3407	0,097-1,200	0,093
<b>Age</b>	<b>0,1682</b>	<b>0,065-0,435</b>	<b>0,001</b>
Genre (masculin)	1,9156	0,773-4,746	0,157
<b>Suce</b>	<b>6,9437</b>	<b>1,876-25,706</b>	<b>0,005</b>
IVRS antérieur	0,2871	0,055-1,509	0,138
Allaitement ≥ 6 mois	0,6613	0,226-1,938	0,445
SSB	2,1948	0,871-5,530	0,094
Condyles occipitaux	1,0135	0,415-2,474	0,977
Tabagisme parental	0,5806	0,142-2,369	0,442
Garderie	2,4401	0,864-6,890	0,091
Statut socioéconomique	3,2551	0,906-11,696	0,070

Estimation finale de la variance du modèle : Chi-carré 70,43  $p=0,055$

Le modèle 5 représente le modèle final. Il ajoute au modèle les caractéristiques reliées à l'environnement soit la présence d'un parent fumeur à la maison (tabagisme parental), la fréquentation de garderie et le statut socioéconomique. Le modèle 5 contient suffisamment de facteurs de risque pour expliquer la survenue de l'OMA, le Chi-carré de l'estimation finale de la variance présentant un  $p=0,055$  non significatif. L'erreur aléatoire a été utilisée pour pallier à l'absence dans le modèle de certains facteurs de risque de l'OMA difficiles à évaluer dans la communauté ou encore d'autres facteurs de risque inconnus. Les résultats avec ou sans l'erreur aléatoire sont très similaires ce qui signifie que l'évaluation des résidus n'est pas nécessaire.

**Tableau 5.5 Facteurs de risque de l'OMA après régression logistique multi niveaux**

	<i>RC</i>	<i>IC 95%</i>		<i>p</i>
Age (mois)	0,17	0,07	0,44	0,001
Genre (gars/filles)	1,91	0,77	4,75	0,157
Dysfonction grave os temporal	4,50	1,72	11,81	0,003
Suce	6,94	1,88	25,71	0,005
Garderie	2,44	0,86	6,89	0,091
Statut socioéconomique	3,26	0,91	11,70	0,070

Après modélisation de la survenue de l'otite moyenne aiguë avec l'ensemble des variables confondantes suivantes : l'âge, le genre, l'utilisation de la suce, les antécédents d'IVRS, l'allaitement pour plus de 6 mois, la présence d'un parent fumeur à la maison, la fréquentation de garderie et le faible statut socio-économique de même que les caractéristiques de la base crânienne suivantes : rotation interne ou rotation externe du temporal, la dysfonction de la synchondrose sphéno-basilaire et des condyles occipitaux, les facteurs de risque de l'OMA identifiés sont : la dysfonction grave de l'os temporal ( $RC = 4,5$ ,  $IC\ 95\ \% = 1,718-11,808$ ,  $p = 0,003$ ) et l'utilisation de la suce ( $RC = 6,94$ ,  $IC\ 95\ \% = 1,88-25,71$ ,  $p = 0,005$ ). L'âge ( $RC = 0,17$ ,  $IC\ 95\ \% = 0,07-0,44$ ,  $p = 0,001$ ) est un facteur protecteur. Bien que la fréquentation de garderie ( $RC = 2,44$ ,  $IC\ 95\ \% = 0,86-6,90$ ,  $p = 0,091$ ) et le faible revenu (statut socio-économique) ( $RC = 3,26$ ,  $IC\ 95\ \% = 0,91-11,70$ ,  $p = 0,070$ ) démontrent une tendance vers l'augmentation de la survenue de l'otite moyenne aiguë, ces deux facteurs de risque ne sont pas statistiquement significatifs dans la présente étude.

L'hypothèse alternative que l'otite moyenne aiguë est plus fréquente en présence d'une dysfonction grave de l'os temporal est retenue.



## CHAPITRE 6

### DISCUSSION

Ce chapitre permet de discuter des résultats obtenus et de les mettre en lien avec les écrits scientifiques. Il présente ensuite les forces et limites de l'étude et expose les retombées possibles.

#### 6.1 Discussion des résultats

##### 6.1.1 *Objectif principal*

L'objectif principal de cette étude était de documenter la relation entre la dysfonction de l'os temporal et le développement d'otite moyenne aiguë tout en contrôlant pour les facteurs de risque traditionnels. Les résultats identifient pour la première fois la dysfonction grave de l'os temporal, telle qu'évaluée en ostéopathie, comme un facteur de risque significatif de l'OMA chez l'enfant âgé de 6 à 30 mois. À notre connaissance, aucune étude prospective sur cette relation n'a été faite ou publiée auparavant d'où l'absence de recherches antérieures. Cependant, les résultats concordent avec les conclusions de l'étude de DiFrancesco et al, (2008). En effet, selon leurs résultats, la position de la trompe d'Eustache est associée à la croissance et au développement crânio-facial eux mêmes directement reliés à la relation entre les os de la base crânienne soit l'occiput, le sphénoïde et le temporal. Non seulement une perturbation entre les os de la base peut provoquer un mal positionnement de la trompe d'Eustache mais aussi augmenter la tendance à l'otite moyenne (Di Francesco et al., 2008).

Les résultats de notre étude confirment également les facteurs de risque traditionnels que sont le jeune âge et l'utilisation de la suce. Avec l'âge, l'enfant devient de moins en moins à risque de développer une OMA. Ceci est dû principalement aux changements au

niveau des caractéristiques évolutives de la trompe d'Eustache selon l'âge (Rovers et al., 2004). L'utilisation de la suce chez l'enfant de moins de 3 ans a effectivement été documentée comme un facteur de risque de l'OMA et de l'OMA récurrente chez le jeune enfant (Hanafin et Griffiths, 2002; Niemela et al., 1995; Niemela et al., 2000; Rovers et al., 2008; Uhari et al., 1996). Cependant, il ne faut pas oublier que l'utilisation de la suce demeure un facteur protecteur de la mort subite du nourrisson lorsqu'elle est utilisée chez l'enfant de moins de 1 an au moment des périodes de repos (Hauck, 2006).

Parmi les facteurs de risque de l'OMA publiés dans la littérature, nous avons retenu ceux clairement associés à la survenue de l'OMA dans le modèle de régression. Cependant, certains autres facteurs comme le reflux gastrique grave, les allergies et la protection par l'immunisation n'ont pas été évalués dans la présente étude pour différentes raisons. Le recrutement dans la communauté lors d'activités dans les organismes ne permettait pas d'objectiver correctement le degré de reflux ou d'avoir l'information exacte de l'état vaccinal. Tout d'abord, les parents ne connaissent en général pas le degré du reflux de leur enfant et la prise de médicaments n'est pas non plus un indicateur précis de sévérité. De plus, le reflux sévère seulement est documenté comme un facteur de risque de l'OMA (RC 4,0, IC 95 % 1,3-11,6,  $p=0,01$ ) mais non le reflux modéré (Kotsis et al., 2009). Au niveau de l'immunisation, la majorité des parents n'avaient pas en main le carnet de vaccination de l'enfant sur le site de l'activité. L'effet du vaccin conjugué pour le pneumocoque sur la réduction de l'incidence de l'OMA est documenté à 6 % d'efficacité (American Academy of Pediatrics, 2004). Les études sur les allergies et l'OMA ne font pas consensus quant à l'implication de celles-ci comme facteur de risque de l'OMA (Daly et al., 2010). L'ajout de l'erreur aléatoire dans les analyses de régressions logistiques multi niveaux permet cependant de pallier, jusqu'à un certain degré, aux facteurs de risque non inclus ou inconnus (Raudenbush et al., 2004).

### **6.1.2 Objectif secondaire**

L'objectif secondaire de cette étude était d'estimer la prévalence des dysfonctions crâniennes affectant l'os temporal chez les enfants de 6 à 18 mois participant à l'étude. La prévalence de la dysfonction grave de l'os temporal documentée dans cette étude soit 35,4 % des enfants est similaire à celle trouvée par Bouchard en 2010. Son étude documente la prévalence des dysfonctions graves de l'os temporal chez les élèves de deuxième année dans le but de comparer les performances scolaires des enfants avec et sans dysfonction grave. La prévalence de dysfonction grave de l'os temporal dans son groupe expérimental de 29 enfants est de 41 % (Bouchard, 2010). Il est à noter que dans la présente étude, les enfants ayant déjà expérimentés une OMA ont été exclus, ce qui peut expliquer la variation dans la prévalence observée. La prévalence de dysfonction grave de l'os temporal retrouvée dans notre étude est également similaire au taux de récurrence documenté à 40 % de l'otite moyenne aiguë (Rovers et al, 2004). Cependant, la durée de notre étude ne permet pas de documenter les récurrences d'OMA. Les résultats descriptifs de la prévalence de la dysfonction sévère de l'os temporal dans cette étude doivent être interprétés avec prudence puisque l'échantillon n'a pas la diversité ni la taille permettant d'estimer la prévalence réelle.

### **6.1.3 Représentativité**

La fréquence observée de certains facteurs de risque dans l'étude a été comparée à celle d'autres études canadiennes. La fréquence d'allaitement pour une période de plus de 6 mois de 67,7 % dans la présente étude est supérieure à celle observée par Chalmers de 53,9 % chez les mères canadiennes (Chalmers et al., 2009). La fréquence élevée dans notre étude peut être due à un biais de désirabilité de la part des mères ou encore être en lien avec la fréquentation d'activités, dans les organismes visités, généralement associées avec la recherche de bien être et de santé. L'utilisation de la suce chez 70,8 % des enfants de la cohorte est comparable à l'utilisation chez les enfants de moins de 2 ans documentée dans l'étude de Niemela et al. de près de 75 % (Niemela et al., 1995). La fréquentation d'une garderie au moins dans les deux mois précédents la fin de la présente étude est de 66,3 %

comparée à 50 % documentée pour le Canada dans l'étude de Rovers et al. sur la perspective internationale des facteurs de risque de l'otite moyenne. L'exposition au tabagisme parental dans cette même étude relève une prévalence de 25 % parmi les parents canadiens, même fréquence que celle retrouvée dans l'étude actuelle soit 24,6 % (Rovers et al., 2006). Finalement, les facteurs de risque que sont le très faible poids de naissance (moins de 1 500g) et la prématurité de moins de 34 semaines de gestation sont présents seulement dans 1 à 3 % des naissances (Daly et al., 2010). La présente étude ne présente aucun enfant avec un poids de moins de 1500g ou avec une prématurité de moins de 34 semaines. Ces deux derniers facteurs n'ont donc pas été retenus dans le modèle de régression logistique multi niveaux.

## **6.2 Forces et limites de l'étude**

Parmi les forces soulevées, cette étude prospective documente la relation entre la dysfonction de l'os temporal et la survenue de l'otite moyenne aiguë et ce par une évaluation très simple, non invasive et sans effets secondaires pour l'enfant. Elle contribue à augmenter les connaissances sur les structures anatomiques pouvant influencer le positionnement de la trompe d'Eustache ainsi que sa fonction, objectif à moyen terme ciblé par le groupe d'experts sur l'OMA (Bluestone et al., 2005). Elle répond également au besoin urgent d'explorer de nouvelles avenues créatives basées sur la physiopathologie de l'otite moyenne (Rovers et al., 2004). Cette étude propose une toute nouvelle vision de la dysfonction de la trompe d'Eustache en ne s'intéressant pas directement à celle-ci mais plutôt à son environnement et ses liens anatomiques.

De plus, la relation de cause à effet entre une dysfonction sévère de l'os temporal et l'OMA peut être envisagée. En effet, la présente étude respecte plusieurs critères de causalité de Hill nécessaires dans l'établissement d'une relation causale (Hill, 1971). Elle démontre une mesure d'association entre la dysfonction ostéopathique grave de l'os temporal et la survenue de l'otite moyenne aiguë par son rapport de cote de 4,5 considéré comme une association forte. La séquence temporelle, critère essentiel dans la relation causale, est

présente puisque l'exposition (dysfonction grave de l'os temporal) précède l'apparition de la pathologie (OMA). Elle présente une plausibilité biologique tant au niveau de la situation anatomique de la trompe d'Eustache que des particularités du crâne du jeune enfant. En effet, l'ossification incomplète de la base du crâne du jeune enfant rend celui-ci vulnérable à des déplacements pouvant à leur tour perturber le positionnement et la fonction de la trompe d'Eustache qui y chemine. Finalement, l'étude respecte le critère de cohérence avec les connaissances actuelles en lien avec la dysfonction de la trompe d'Eustache très clairement identifiée comme l'élément central de la physiopathologie de l'OMA. Cependant, bien que la relation causale soit envisageable, d'autres études sont requises pour démontrer une constance dans la relation (Weed, 2004).

Le taux d'attrition (un enfant perdu de vue lors des relances téléphoniques) particulièrement bas pour une étude de cohorte prospective (1,5,%) permet le maintien de la validité des résultats discutés (Hennekens et al., 1998). La réalisation du recrutement et de l'évaluation dans un même temps ont possiblement réduit les risques d'abandon en cours de processus.

Le recrutement dans la communauté était particulièrement indiqué pour répondre aux objectifs de recherche. L'utilisation d'un échantillon de convenance amène un biais de sélection. Ce biais est atténué par le devis prospectif, la diversité des milieux de recrutement et la documentation par le formulaire anonyme des non-participants.

L'évaluation des os temporaux de chaque enfant effectuée par un seul évaluateur (étudiante chercheure) permet une uniformité dans l'évaluation. Une erreur de classification due au hasard ou une surestimation des dysfonctions de l'os temporal est cependant possible. Le devis prospectif atténue l'impact d'une telle situation sur la relation entre la présence d'une dysfonction de l'os temporal et la survenue de l'otite. De plus, la fidélité inter juges, modérée à bonne, de l'évaluation de la base crânienne du jeune enfant a été documentée par Fraval et corroborée par une validation clinique de la fidélité inter juges de l'évaluateur (Fraval, 1996).

Certaines limites sont cependant présentes. L'évaluation de l'os temporal a été effectuée seulement au recrutement donc à la période initiale de l'étude. Durant la période de suivi, l'enfant a pu consulter un ostéopathe, un chiropraticien ou encore subir certaines chutes pouvant amener une dysfonction de l'os temporal ou pouvant changer la donnée de l'évaluation initiale. Pour documenter ce type d'évènement, l'assistante de recherche a posé une question à chaque relance téléphonique sur les consultations chez certains professionnels tel un ostéopathe, un chiropraticien ou autres. Une question a également été ajoutée lors de la dernière relance concernant toute chute ou trauma à la tête de l'enfant durant la totalité de sa participation à l'étude ayant nécessité une consultation médicale ou eu des conséquences visibles (bleus, contusion, saignement etc.). Les évènements ont donc pu être documentés mais il n'y a pas eu de réévaluation des os temporaux de l'enfant pour en objectiver les impacts réels. Ces enfants sont demeurés inclus dans les analyses.

Malgré les critères diagnostiques de l'OMA bien définis dans les guides de prise en charge de l'OMA saisonnier (Forgie et al., 2009; American Academy of Pediatrics, 2004), la variabilité dans le diagnostic fait par les médecins peut amener une sous ou surestimation de l'OMA. En effet, pour des raisons de faisabilité, de coût et de disponibilité des ressources, il n'était pas possible d'assurer un suivi médical unique pour une telle cohorte. Cette erreur possible de classement est cependant non différentielle dans les 2 groupes puisque le médecin et le parent sont tenus à l'insu de la présence ou non d'une dysfonction de l'os temporal chez l'enfant. Elle peut augmenter la similitude entre les groupes, d'où une diminution possible de l'association réelle entre l'exposition et la maladie (Hennekens et al., 1998).

En ce qui a trait au biais de rappel, il a été limité par l'utilisation d'un billet mémoire que les parents avaient à faire compléter par le médecin de famille au moment d'une consultation médicale pour des symptômes reliés à l'otite. Les relances téléphoniques aux 2 mois contribuent également à diminuer le biais de rappel par les parents concernant l'historique d'otite moyenne aiguë de leur enfant (Daly et al., 1994; Vernacchio et al., 2007b). De plus

l'utilisation d'un billet demandant spécifiquement au médecin consulté si l'enfant présente une OMA et dans quelle oreille évite des problèmes d'interprétation des dossiers.

Finalement, il est possible que l'inclusion dans un projet de recherche sur l'otite moyenne aiguë ait eu un impact sur la consultation médicale de ces parents donc une sensibilisation des parents aux symptômes de l'OMA ayant amené une plus grande consultation médicale et donc ayant favorisé un dépistage plus élevé de l'OMA chez ces enfants mais encore une fois de façon non différentielle dans les deux groupes.

La généralisation des résultats reste à confirmer avec d'autres populations ainsi que dans divers milieux.

### **6.3 Les retombées de l'étude**

Plusieurs retombées théoriques, cliniques ou au niveau de la recherche découlent de cette étude.

D'abord au niveau théorique, la dysfonction ostéopathique grave de l'os temporal représente un facteur de risque mécanique directement relié à la position de la trompe d'Eustache. Cette relation ajoute aux connaissances théoriques sur les structures anatomiques influençant le positionnement de la trompe d'Eustache et possiblement sa fonction.

Au niveau clinique, cette étude ouvre la voie au dépistage des enfants à risque d'OMA d'un point de vue mécanique et ce, de façon non invasive. Donc, par exemple, un enfant présentant des otites unilatérales toujours du même côté avec une légère asymétrie de positionnement du temporal pourrait être dépisté comme un enfant propice à être évalué en ostéopathie afin de confirmer la présence d'une dysfonction grave de l'os temporal. Par la suite, un traitement d'ostéopathique pourrait avoir un impact sur le positionnement de l'os temporal et donc améliorer le positionnement de la trompe d'Eustache. Toujours au niveau

clinique, la possibilité d'avoir une action sur un facteur de risque mécanique associé à la position de la trompe d'Eustache pourrait réduire la survenue d'otite moyenne et donc avoir un impact éventuel sur les consultations médicales, les consultations en ORL, l'utilisation d'antibiotiques et la diminution de chirurgies pour l'installation des tubes.

Finalement au niveau de la recherche, cette étude est un enrichissement des données probantes en ostéopathie sur le rationnel derrière l'utilisation de techniques ostéopathiques chez le jeune enfant. À notre connaissance, dans la littérature, deux études ont documenté l'efficacité des traitements ostéopathiques comme thérapie complémentaire pour les OMA récurrentes chez les jeunes enfants.

La première étude est un essai clinique randomisé ( $n=57$ ) multi centriques. Les résultats démontrent un moins grand nombre d'OMA diagnostiquées chez les sujets recevant les traitements complémentaires d'ostéopathie avec une différence moyenne par mois de -0,14 épisode ( $p=0,04$ ). Une seule chirurgie fût pratiquée dans le groupe d'intervention versus 8 parmi le groupe contrôle ( $p=0,03$ ). La différence entre la moyenne de prescriptions d'antibiotiques est légèrement inférieure dans le groupe d'intervention mais non significative (-0,17 par mois de différence moyenne,  $p=0,13$ ). L'examen tympanographique montre une augmentation d'examens normaux dans le groupe d'intervention avec une différence moyenne de 0,55 entre les deux groupes (IC à 95 %, 0,08 à 1,02,  $p=0,02$ ) et aucun effet secondaire n'a été rapporté suite aux traitements ostéopathiques (Mills et al., 2003). Cette étude est conforme à la majorité des critères de la grille CONSORT (Moher et al., 2001).

La seconde étude est une étude pilote de cohorte ( $n=8$ ) avec un suivi d'un an post traitement ostéopathique. La récurrence des otites est la variable dépendante utilisée suite à un traitement hebdomadaire d'ostéopathie pendant 3 semaines consécutives en lien avec les dysfonctions retrouvées à l'évaluation. Les résultats révèlent l'absence de récurrence d'otite moyenne aiguë post traitement pour cinq des 8 sujets. Un autre sujet présente des signes de bombement tympanique. Les deux derniers sujets de la cohorte présentent une diminution du nombre d'épisodes après le traitement mais un de ces sujets a présenté 4



épisodes d'OMA post traitement et l'autre a subi une chirurgie suite à une récurrence d'OMA. L'évaluation et le traitement en ostéopathie furent donc bénéfiques pour 63 % de la cohorte (Degenhardt et Kuchera, 2006).

Les résultats de ces deux petites études sur l'efficacité d'une approche ostéopathique suggèrent que l'ostéopathie peut être une intervention complémentaire prometteuse dans la prévention de la récurrence des OMA. Cependant, elles ont toutes deux une puissance statistique limitée, plusieurs limitations méthodologiques et de plus grands essais cliniques sur la sécurité, le coût et les bénéfices sont requis afin de tirer des conclusions sur son efficacité (Bukutu et al., 2008). Le rationnel derrière une intervention ostéopathique au crâne de l'enfant pour prévenir la récurrence de l'OMA est un élément clé pour parvenir à obtenir un financement suffisant pour effectuer de plus grands essais cliniques de qualité. La documentation scientifique de la dysfonction grave de l'os temporal comme facteur de risque de l'OMA après contrôle pour les facteurs de risque traditionnels chez le jeune enfant présentée dans la présente étude est un point de départ plus qu'intéressant à ce niveau. Elle stimule donc la recherche à plus grande échelle notamment sur le coût, l'efficacité et la sécurité de l'intervention en ostéopathie pour prévenir l'otite moyenne aiguë chez le jeune enfant. Elle démontre également la possibilité de collaboration entre les divers milieux, médical et ostéopathique dans ce cas-ci, pour faire avancer les connaissances et favoriser le bien être des enfants.

## CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif de documenter la relation entre la dysfonction ostéopathique de l'os temporal et le développement de l'otite moyenne aiguë tout en tenant compte des facteurs de risque traditionnels. Les résultats démontrent qu'il y a une relation entre la présence de la dysfonction grave de l'os temporal et la survenue de l'otite moyenne aiguë chez le groupe d'enfants de 6 à 30 mois. La dysfonction grave de l'os temporal est donc un facteur de risque de l'otite moyenne aiguë.

Le guide de pratique de l'Académie américaine de pédiatrie sur la prise en charge de l'otite moyenne aiguë encourage la prévention de l'otite moyenne aiguë par la réduction des facteurs de risque. D'autres études portant sur l'efficacité d'une intervention ostéopathique sont donc requises pour documenter la possibilité d'action sur ce facteur de risque en particulier de l'OMA.

## REMERCIEMENTS

Voici le moment de souligner l'apport de plusieurs personnes à ce mémoire et de les remercier.

J'aimerais d'abord remercier mon équipe de direction Dr Jean-Marie Moutquin et Dr Dominique Dorion. Dr Moutquin, par votre rigueur, votre patience et vos conseils, vous avez su susciter en moi le goût d'intégrer rigueur et travail consciencieux dans mes projets tout en gardant un équilibre dans ma vie. Dominique, par ton expertise, ta franchise et ton enthousiasme à ce projet, tu m'as appris à mieux contrôler mon propre enthousiasme pour en faire ressortir le meilleur et m'ouvrir au monde de la recherche. Merci.

Ce travail n'aurait été possible sans la contribution de mes assistantes de recherche Gisèle Morin et Nelly Lacroix. Merci les filles d'avoir relevé le défi avec autant de professionnalisme et de dévouement. J'aimerais également remercier: Mélanie Levasseur pour sa disponibilité, son soutien, son expertise et ses excellentes recommandations; Jean Ledoux pour son expertise et sa collaboration à la conception de la banque de données; Andrée Aubin pour avoir si généreusement partagé ses connaissances, son expérience et ses conseils; Louise Collette pour sa collaboration à la validation clinique de la palpation et pour ses multiples encouragements; le personnel du centre de recherche clinique Etienne-Le Bel pour leur assistance technique; la Fondation des Étoiles, Le Centre Ostéopathique du Québec, l'Université de Sherbrooke, le service d'ORL du CHUS et les programmes de sciences cliniques pour leur soutien financier; les organismes Cardio Plein Air, Naissance Renaissance, le groupe SAGE-FAMILLE, le CPE Coopérative de solidarité Le Bilboquet et l'activité La Magie de l'eau pour avoir ouvert leur porte au recrutement; professeurs et collègues aux programme des sciences cliniques et au Centre Ostéopathique du Québec pour votre présence, vos encouragements et vos tapes dans le dos souvent très utiles; mes amis, pour tous les moments de détente salutaires.

Un merci particulier à ma famille: pour ta capacité à me faire décrocher du travail et me faire profiter des joies de la vie, merci à toi ma fille Gabrielle; par ta venue au monde, tu m'as offert le temps d'arrêt qui a servi à faire germer ce projet; merci à toi mon fils Emile; pour ton support et ton dévouement affectueux et inconditionnel à notre famille, merci Jean.

Finalement, j'aimerais remercier toutes les familles qui ont participé à ce projet de recherche. Vous avez été ma motivation première.

Du fond du cœur, merci à vous tous.

## RÉFÉRENCES

- American Academy of Pediatrics. (2004). Subcommittee on management of acute otitis media. *Pediatrics*, 113, 1451-1465.
- Arsenault, C. (2003). *Soins à mon enfant*. Loretteville, Canada: Editions Le Dauphin Blanc.
- Asher, E., Dagan, R., Greenberg, D., Givon-Lavi, N., Libson, S., Porat, N., et al. (2008). Persistence of pathogens despite clinical improvement in antibiotic-treated acute otitis media is associated with clinical and bacteriologic relapse. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 27(4), 296.
- Aubin, A. (2009). *Tableau de hiérarchisation des dysfonctions ostéopathiques*. Centre Ostéopathique du Québec.
- Auinger, P., Lanphear, B. P., Kalkwarf, H. J., & Mansour, M. E. (2003). Trends in otitis media among children in the united states. *Pediatrics*, 112(3 Pt 1), 514-520.
- Bluestone, C. D. (1996). Pathogenesis of otitis media: Role of eustachian tube. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 15(4), 281-291.
- Bluestone, C. D. (2004). Studies in otitis media: Children's hospital of pittsburgh-university of pittsburgh progress report--2004. *The Laryngoscope*, 114(11 Pt 3 Suppl 105), 1-26.
- Bluestone, C. D., & Bluestone, M. B. (1999). *Conquering otitis media : An illustrated guide to understanding, treating and preventing ear infections*. Hamilton, Ont., Saint Louis: MO B.C. Decker, Inc.
- Bluestone, C. D., Hebda, P. A., Alper, C. M., Sando, I., Buchman, C. A., Stangerup, S. E., et al. (2005). Recent advances in otitis media. 2. eustachian tube, middle ear, and mastoid anatomy; physiology, pathophysiology, and pathogenesis. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*.Supplement, 194, 16-30.
- Bluestone, C. D., & Klein, J. O. (2003). Otitis media and eustachian tube dysfunction. In C. D. Bluestone, et al. (Eds.), *Pediatric otolaryngology* (4th ed., pp. 474-685), Philadelphia, USA: Saunders.
- Bouchard, A. (2010). Can osteopathy help childrens for school's performances? [Abstract]. *2010 Unified 115th Osteopathic Medical Conference & Exposition, International Seminaire Poster Session*, San Francisco, CA, USA, October 2010 (Poster).

- Bukutu, C., Deol, J., & Vohra, S. (2008). Complementary, holistic, and integrative medicine: Therapies for acute otitis media. *Pediatrics in Review / American Academy of Pediatrics*, 29(6), 193-199.
- Bunne, M., Magnuson, B., Falk, B., & Hellstrom, S. (2000). Eustachian tube function varies over time in children with secretory otitis media. *Acta Oto-Laryngologica*, 120(6), 716-723.
- Caporossi, R., & Peyralade, F. (Eds.). (1992). *Traité pratique d'ostéopathie crânienne* (SIO-Editions de Verlaque ed.). Aix-En-Provence cedex 2, France:
- Carreiro, J. E. (2006). *Une approche de l'enfant en médecine ostéopathique* [An osteopathic approach to children] (H. O. Louwette Trans.). Vannes Cedex, France: Edition Sully.
- Chalmers, B., Levitt, C., Heaman, M., O'Brien, B., Sauve, R., Kaczorowski, J., et al. (2009). Breastfeeding rates and hospital breastfeeding practices in Canada: A national survey of women. *Birth (Berkeley, Calif.)*, 36(2), 122-132.
- Channell, M. K. (2008). Modified muncie technique: Osteopathic manipulation for eustachian tube dysfunction and illustrative report of case. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association*, 108(5), 260.
- Cloutier, A., & Dubois, G. (2003). *Elaboration d'un profil de compétences pour les ostéopathes du Québec*. Trois-Rivières: Université du Québec à Trois-Rivières.
- Collette, L. (2006). *Le Temporal et l'oreille* (2ème ed.). Montréal: Centre Ostéopathique du Québec.
- Coyte, P. C., Asche, C. V., & Elden, L. M. (1999). The economic cost of otitis media in canada. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 49(1), 27-36.
- Daly, K. A., Casselbrant, M. L., Hoffman, H. J., Ingvarsson, L. B., Kvaerner, K. J., Tos, M., et al. (2002). Recent advances in otitis media. 2. epidemiology, natural history, and risk factors. *The Annals of Otology, Rhinology & Laryngology. Supplement*, 188, 19-25.
- Daly, K. A., & Giebink, G. S. (2000). Clinical epidemiology of otitis media. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 19(5 Suppl), S31-6.
- Daly, K. A., Hoffman, H. J., Kvaerner, K. J., Kvestad, E., Casselbrant, M. L., Homoe, P., et al. (2010). Epidemiology, natural history, and risk factors: Panel report from the ninth international research conference on otitis media. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(3), 231-240.

- Daly, K. A., Lindgren, B., & Giebink, G. S. (1994). Validity of parental report of a child's medical history in otitis media research. *American Journal of Epidemiology*, 139(11), 1116-1121.
- Damoiseaux, R. A., van Balen, F. A., Hoes, A. W., & de Melker, R. A. (1998). Antibiotic treatment of acute otitis media in children under two years of age: Evidence based? *The British Journal of General Practice : The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 48(437), 1861-1864.
- Degenhardt, B. F., & Kuchera, M. L. (2006). Osteopathic evaluation and manipulative treatment in reducing the morbidity of otitis media: A pilot study. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association*, 106(6), 327.
- Di Francesco, R., Paulucci, B., Nery, C., & Bento, R. F. (2008). Craniofacial morphology and otitis media with effusion in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(8), 1151-1158.
- Djeric, D., & Savic, D. (1985). Anatomical variations and relations of the bony portion of the eustachian tube. *Acta Oto-Laryngologica*, 99(5-6), 543-550.
- Etzel, R. A., Pattishall, E. N., Haley, N. J., Fletcher, R. H., & Henderson, F. W. (1992). Passive smoking and middle ear effusion among children in day care. *Pediatrics*, 90(2 Pt 1), 228-232.
- Forgie, S., Zhanel, G., Robinson, J., & Société canadienne de pédiatrie, comité des maladies infectieuse et d'immunisation. (2009). La prise en charge de l'otite moyenne aigue. *Paediatr. Child Health*, 14(7), 461-464.
- Fraval, M. (1996). Report of an inter-rater reliability study of the inherent motion of cranial bone. *Australian Journal of Osteopathy*, 8(2), 4-7.
- Frymann, V. (1966). Relation of disturbances of craniosacral mechanisms to symptomatology of the newborn: Study of 1,250 infants. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 65(10), 1059-1075.
- Galbreath, W. O. (1929). Acute otitis media: Including its postural and manipulative treatment. *Journal of the American Osteopathic Association*, 28, 377-379.
- Gates, G. A. (1998). Acute otitis media and otitis media with effusion. In C. W. Cummings, J. M. Fredrickson, L. A. Harker, C. J. Krause, M. A. Richardson & D. E. Schuller (Eds.), *Otolaryngology head and neck surgery* (3rd ed., pp. 461-464). St-Louis, MO: Mosby Inc.
- Greenman, P. E. (1970). Roentgen findings in the craniosacral mechanism. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 70(1), 60-71.

- Halma, K. D., Degenhardt, B. F., Snider, K. T., Johnson, C., Flaim, M. S., & Bradshaw, D. (2008). Intraobserver reliability of cranial strain patterns as evaluated by osteopathic physicians: A pilot study. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association*, 108(9), 493.
- Hanafin, S., & Griffiths, P. (2002). Does pacifier use cause ear infections in young children? *British Journal of Community Nursing*, 7(4), 206, 208-11.
- Hauck, F. R. (2006). Pacifiers and sudden infant death syndrome: What should we recommend? *Pediatrics*, 117(5), 1811-1812.
- Hayes, N. M., & Bezilla, T. A. (2006). Incidence of iatrogenesis associated with osteopathic manipulative treatment of pediatric patients. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 106(10), 605-608.
- Hennekens, C. H., Buring, J. E., & Mayrent, S. L. (1998). *Épidémiologie en médecine*. Philadelphia: Éditions Frison-Roche.
- Hill, A. B. (1971). *Principles of medical statistics* (ninth edition). New York: Oxford University Press.
- Kemaloglu, Y. K., Goksu, N., Ozbilen, S., & Akyildiz, N. (1995). Otitis media with effusion and craniofacial analysis-II: "mastoid-middle ear-eustachian tube system" in children with secretory otitis media. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 32(1), 69-76.
- Kotsis, G. P., Nikolopoulos, T. P., Yiotakis, I. E., Papacharalampous, G. X., & Kandiloros, D. C. (2009). Recurrent acute otitis media and gastroesophageal reflux disease in children. is there an association? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*.
- Madeline, L. A., & Elster, A. D. (1995). Suture closure in the human chondrocranium: CT assessment. *Radiology*, 196(3), 747-756.
- Magoun, H. I. (1976). *Osteopathy in the cranial field* (3rd ed.). Kirksville, Mo: Journal Printiong Co.
- Meropol, S. B. (2008). Valuing reduced antibiotic use for pediatric acute otitis media. *Pediatrics*, 121(4), 669-673.
- Meropol, S. B., Glick, H. A., & Asch, D. A. (2008). Age inconsistency in the american academy of pediatrics guidelines for acute otitis media. *Pediatrics*, 121(4), 657-668.
- Mills, M. V., Henley, C. E., Barnes, L. L., Carreiro, J. E., & Degenhardt, B. F. (2003). The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recur-



- rent acute otitis media. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 157(9), 861-866.
- Moher, D., Schulz, K., & Altman, D. G. (2001). For the CONSORT group. the revised CONSORT statement: Revised recommendations for improving the quality of reports of parallel group randomized trials. *Lancet*, 357, 1191-1194.
- Niemela, M., Pihakari, O., Pokka, T., & Uhari, M. (2000). Pacifier as a risk factor for acute otitis media: A randomized, controlled trial of parental counseling. *Pediatrics*, 106(3), 483-488.
- Niemela, M., Uhari, M., & Mottonen, M. (1995). A pacifier increases the risk of recurrent acute otitis media in children in day care centers. *Pediatrics*, 96(5 Pt 1), 884-888.
- Okamoto, K., Ito, J., Tokiguchi, S., & Furusawa, T. (1996). High-resolution CT findings in the development of the sphenoccipital synchondrosis. *AJNR.American Journal of Neuroradiology*, 17(1), 117-120.
- Paradise, J. L., Rockette, H. E., Colborn, D. K., Bernard, B. S., Smith, C. G., Kurs-Lasky, M., et al. (1997). Otitis media in 2253 pittsburgh-area infants: Prevalence and risk factors during the first two years of life. *Pediatrics*, 99(3), 318-333.
- Plasschaert, A. I., Rovers, M. M., Schilder, A. G., Verheij, T. J., & Hak, E. (2006). Trends in doctor consultations, antibiotic prescription, and specialist referrals for otitis media in children: 1995-2003. *Pediatrics*, 117(6), 1879-1886.
- Pratt-Harrington, D. (2000). Galbreath technique: A manipulative treatment for otitis media revisited. *JAOA: Journal of the American Osteopathic Association*, 100(10), 635-639.
- Purzycki, A., Thompson, E., Argenta, L., & David, L. (2009). Incidence of otitis media in children with deformational plagiocephaly. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 20(5), 1407-1411.
- Ramakrishnan, K., Sparks, R. A., & Berryhill, W. E. (2007). Diagnosis and treatment of otitis media. *American Family Physician*, 76(11), 1650-1658.
- Raudenbush, S., Bryk, A., Cheong, Y., Congdon, R., & du Toit, M. (2004). *HLM6: Hierarchical linear & nonlinear modeling*. Thousand Oaks, California, United States of America: Scientific Soft Ware International.
- Revai, K., Dobbs, L. A., Nair, S., Patel, J. A., Grady, J. J., & Chonmaitree, T. (2007). Incidence of acute otitis media and sinusitis complicating upper respiratory tract infection: The effect of age. *Pediatrics*, 119(6), e1408-12.

- Riebaud, P. (1990). *Potentiel ostéopathique crânien-mobilité crânienne*. Aix en Provence, France: Ed. Du Verlaque.
- Rosenfeld, R. M., & Kay, D. (2003). Natural history of untreated otitis media. *The Laryngoscope*, 113(10), 1645-1657.
- Rovers, M. M., de Kok, I. M., & Schilder, A. G. (2006). Risk factors for otitis media: An international perspective. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 70(7), 1251-1256.
- Rovers, M. M., Numans, M. E., Langenbach, E., Grobbee, D. E., Verheij, T. J., & Schilder, A. G. (2008). Is pacifier use a risk factor for acute otitis media? A dynamic cohort study. *Family Practice*, 25(4), 233-236.
- Rovers, M. M., Schilder, A. G., Zielhuis, G. A., & Rosenfeld, R. M. (2004). Otitis media. *Lancet*, 363(9407), 465-473.
- Sergueef, N. (2005). *La thérapie crânio-sacrée chez l'enfant* (5ème édition ed.). Paris, France: Édition SPEK.
- Sergueef, N. (2007). *Ostéopathie pédiatrique*. Paris, France: Elsevier Masson SAS.
- Sergueef, N., Nelson, K. E., & Glonek, T. (2006). Palpatory diagnosis of plagiocephaly. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 12(2), 101-110.
- Société canadienne de pédiatrie, Centre des médias, Communiqués et avis aux médias. (Mardi 15 septembre 2009). *Les pédiatres conseillent d'observer et d'attendre avant de traiter les otites*. [www.cps.ca/Francais\medias\Communiques\2009/Otites.htm](http://www.cps.ca/Francais\medias\Communiques\2009/Otites.htm)
- Solano, R. (1986). *Le nourrisson, l'enfant et l'ostéopathie crânienne*. Paris, France. Albi: Edition Maloine.
- Stenstrom, C., Bylander-Groth, A., & Ingvarsson, L. (1991). Eustachian tube function in otitis-prone and healthy children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 21(2), 127-138.
- Teele, D. W., Lundgren, K., Casselbrant, M. L., Daly, K. A., Ingvarsson, L., Karma, P., et al. (1989). Recent advances in otitis media. epidemiology and natural history. *The Annals of Otology, Rhinology & Laryngology. Supplement*, 139, 11-13.
- Uhari, M., Mantysaari, K., & Niemela, M. (1996). A meta-analytic review of the risk factors for acute otitis media. *Clinical Infectious Diseases : An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 22(6), 1079-1083.

- Vernacchio, L., Vezina, R. M., & Mitchell, A. A. (2007). Management of acute otitis media by primary care physicians: Trends since the release of the 2004 american academy of Pediatrics/American academy of family physicians clinical practice guideline. *Pediatrics*, 120(2), 281-287.
- Vernacchio, L., Vezina, R. M., Ozonoff, A., & Mitchell, A. A. (2007). Validity of parental reporting of recent episodes of acute otitis media: A slone center office-based research (SCOR) network study. *Journal of the American Board of Family Medicine : JABFM*, 20(2), 160-163.
- Vohra, S., & Moher, D. (2005). Complementary and alternative medicine in canadian children: A call for action. *Paediatrics & Child Health*, 10(3), 154-156.
- Weed, D. L. (2004). Methodologic implications of the precautionary principle: Causal criteria. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 17(1), 77-81.
- Wogue, R. (Ed.). (2009). *L'os temporal, la mandibule et l'os hyoïde*. Éditions Sully ed., Vannes Cedex, France:
- World Health Organization. (2010). *Benchmarks for training in osteopathy* No. WB 940. Genève, Switzerland: WHO Press.

## **ANNEXE 1**

### **COMPÉTENCES ATTENDUES POUR L'ÉVALUATION ET LE TRAITEMENT DE L'OS TEMPORAL ET DE LA TROMPE D'EUSTACHE EN OSTÉOPATHIE**

## CENTRE OSTÉOPATIQUE DU QUÉBEC

### OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET SPÉCIFIQUES

#### **OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET SPÉCIFIQUES DU TEMPORAL**

À la fin du cours, l'étudiant devra être capable de :

##### **1. Évaluer et traiter le **temporal****

- 1.1. Décrire l'ostéologie du temporal
- 1.2. Décrire les rapports du temporal: articulaires, membraneuses, musculaires, nerveuses, vasculaires, avec l'oreille
- 1.3. Expliquer la physiologie du temporal
- 1.4. Évaluer le temporal au niveau de sa motilité et de sa mobilité
- 1.5. Évaluer les sutures concernant le temporal dans les trois niveaux
- 1.6. Évaluer les dysfonctions intra-osseuses du temporal
- 1.7. Évaluer l'impaction latérale du temporal
- 1.8. Normaliser les dysfonctions de motilité et de mobilité du temporal
- 1.9. Normaliser les dysfonctions suturales concernant le temporal dans les trois niveaux
- 1.10. Normaliser les dysfonctions intra-osseuses du temporal
- 1.11. Normaliser l'impaction latérale du temporal
- 1.12. Associer les signes et symptômes aux dysfonctions du temporal

##### **2. Reconnaître l'importance du temporal en ostéopathie.**

##### **3. Évaluer et traiter les **otites****

- 3.1. Décrire la trompe d'Eustache et ses rapports
- 3.2. Décrire le rôle de la trompe d'Eustache
- 3.3. Reconnaître la présence clinique des otites
- 3.4. Normaliser les dysfonctions de la trompe d'Eustache
- 3.5. Proposer des compléments à l'intervention ostéopathique

##### **4. Évaluer et traiter les problèmes de l'**oreille interne****

- 4.1. Décrire l'anatomie et la physiologie de l'oreille interne
- 4.2. Identifier les problèmes de l'oreille interne pouvant relever de l'ostéopathie
- 4.3. Normaliser les dysfonctions en rapport avec l'oreille interne

## **ANNEXE 2**

### **TECHNIQUES D'ÉVALUATION OSTÉOPATHIQUE**

## TECHNIQUES D'ÉVALUATION OSTÉOPATHIQUE

Les techniques d'évaluation du temporal chez l'enfant enseignées au Centre Ostéopathique du Québec sont utilisées lors de l'évaluation crânienne effectuée par l'étudiante chercheure. Ces techniques sont brièvement décrites ci-dessous. Elles correspondent aux techniques crâniennes enseignées par Magoun D.O, Frymann D.O, Caporossi D.O et autres dans l'ensemble des écoles d'enseignement de l'ostéopathie à travers le monde (Caporossi & Peyralade, 1992; Frymann, 1966; Magoun, 1976). Un récent ouvrage de Remi Wogue résume l'approche en lien avec l'évaluation de l'os temporal (Wogue, 2009). Notez que ces techniques d'évaluation ne sont pas un test grossier de mobilité mais une perception sensible de la résilience dans une direction plus que dans l'autre. Toutes les techniques sont appliquées avec une grande délicatesse sur l'enfant.

### ➤ Évaluation bilatérale des temporaux



Prise papillon (pouce et index de part et d'autre de l'apophyse zygomatique, annulaire partie inférieure de la mastoïde, médius légèrement à l'extérieur du conduit auditif externe) ou prise globale (pulpe du médius et de l'index à cheval sous et sur l'apophyse zygomatique et plaqués contre l'écaille temporale, la pulpe de l'annulaire sur la mastoïde). Vérifier la symétrie dans l'expansion latérale de l'écaille temporale et dans le roulement du rocher. Identifier toute asymétrie entre les temporaux.

➤ **Évaluation unilatérale du temporal**



Prise papillon avec la main sur le temporal du coté à évaluer (pouce et index de part et d'autre de l'apophyse zygomatique, annulaire partie inférieure de la mastoïde, médius légèrement à l'extérieur du conduit auditif externe), main sur l'occiput en berceau (transversalement ou longitudinalement). En maintenant l'occiput fixe, mobiliser le temporal sur son axe physiologique (de la surface jugulaire au sommet pétreux) en rotation externe (amenant ainsi le bord supérieur de la portion pétreuse antéro-latéralement) puis en rotation interne. Vérifier et comparer la quantité de mouvement et la qualité de la butée de rotation externe avec celle de rotation interne. Une asymétrie signe la présence d'une dysfonction nommée dans le sens de la plus grande mobilité.

➤ **Temporal intra-osseux (ex : écaille-rocher)**





Une main à l'occiput, les doigts vers la future mastoïde du côté à évaluer, de l'autre main placer 3 doigts sur l'écaille du temporal. Comprimer doucement l'occiput vers le temporal pour former un bloc occipito-temporal, puis effectuer la rotation antérieure/postérieure de l'écaille, l'éversion/inversion et la montée/descente. Noter les asymétries dans la quantité et qualité de mouvement présentes au niveau de la scissure. Noter toute asymétrie visible dans le positionnement de l'écaille et du rocher.

➤ **Synchondrose sphéno-basilaire (SSB)**



Position à quatre doigts (index sous les piliers du frontal ou sur les grandes ailes du sphénoïde pour les enfants de plus d'un an, auriculaire à l'angle latéral occipital). L'évaluation de la synchondrose sphéno-basilaire comporte une phase de décompression précédant les tests de mobilité classiquement décrits selon les trois axes du sphénoïde et de l'occiput (strain latéral droit et gauche, strain vertical haut et bas, inclinaison latérale-rotation droite et gauche, torsion droite et gauche puis la flexion et extension). La quantité et qualité de ce mouvement de type déformation sont comparées pour chaque mouvement avec le mouvement opposé correspondant. Une asymétrie signe la présence d'une dysfonction nommée dans le sens de la plus grande mobilité.

➤ **Condyles occipitaux**



Pouces sur les piliers du frontal, index sous le temporal, majeurs dans le prolongement des masses latérales, annulaires à la partie postérieure du grand trou et auriculaire sous l'inion. Vérifier la symétrie des parts condylaires. Effectuer une légère traction postérieure avec le majeur droit puis le gauche et comparer. Une résistance plus marquée au recul signe une dysfonction de condyle antérieur.

### **ANNEXE 3**

### **LETTRE D'ACCEPTATION DU COMITÉ D'ÉTHIQUE**

## **ANNEXE 4**

### **FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

## NATURE ET OBJECTIFS DU PROJET DE RECHERCHE

L'otite moyenne est une des infections les plus fréquentes et la première cause de consultation médicale chez les jeunes enfants. Elle est également la raison première de prescription d'antibiotiques ou de subir une chirurgie chez les enfants.

L'otite moyenne aiguë est une inflammation de l'oreille moyenne qui débute soudainement et est accompagnée parfois de douleur, de fièvre, de difficulté de sommeil, de vomissements, de diarrhée et d'irritabilité chez l'enfant. Elle est plus fréquente chez les enfants de 6 à 24 mois. Actuellement, son traitement consiste à une période d'observation de 48 à 72 heures ou à la prescription d'antibiotiques selon la sévérité de l'infection.

Le but de cette étude est d'améliorer la connaissance des facteurs de risque reliés au développement de l'otite chez l'enfant plus particulièrement certains aspects de l'os de l'oreille (le temporal). Une meilleure connaissance de leurs implications dans la survenue de l'otite pourrait éventuellement permettre des interventions ciblées dans le but de prévenir l'otite moyenne aiguë et de réduire son incidence.

## DÉROULEMENT DU PROJET DE RECHERCHE

Votre enfant est admissible à cette étude s'il est âgé de 6 à 18 mois, qu'il n'a jamais présenté un épisode d'otite, qu'il ne présente pas de déficit immunitaire, d'anomalie au niveau de la fermeture de son palais (fente palatine) ou de problèmes auditifs. Si vous acceptez que votre enfant participe à cette étude, une collecte de données sera faite dans un premier temps puis des suivis téléphoniques aux deux mois suivront pour une période pouvant aller jusqu'à 11 mois (jusqu'en avril 2010) selon la date du début de sa participation au projet d'étude.

## COLLABORATION DU SUJET DE RECHERCHE

Si votre enfant participe à cette étude, nous vous demanderons de remplir un formulaire sur les caractéristiques de votre enfant telles que sa date de naissance, des informations sur sa naissance (poids, type d'accouchement, etc.), sur son environnement (présence de frères et sœurs, fréquentation de garderie, exposition à la cigarette, etc.), sur le type d'alimentation (allaitement, lait maternisé), sur l'utilisation de la suce, sur ses antécédents de santé en lien avec les voies respiratoires supérieures (bronchiolite, pneumonie, etc.) et sur le revenu global de la famille. Ces données seront incluses dans une banque de données à l'aide d'un code d'identification numérique et seront utilisées uniquement pour ce projet. Le temps prévu pour compléter ce questionnaire est de 5 minutes. Si vous en avez besoin, l'assistante de recherche peut vous aider à le compléter.

Par la suite, une évaluation clinique de votre enfant sera faite par l'étudiante chercheuse soit Chantal Morin dans un local prévu à cet effet. L'évaluation consiste à une palpation douce des différents os de la tête de votre enfant à l'aide des deux mains puis à l'évaluation de la mobilité de chaque os temporal et des différentes parties de cet os par un léger mouvement naturel et normal de l'os par rapport aux autres. Cette évaluation est d'une durée de 10 à 15 minutes. Votre enfant sera en position allongée sur le dos et vous pourrez jouer avec lui tout au long de cette évaluation.

On vous remettra une feuille avec des billets de consultation médicale à titre d'aide mémoire si vous avez à consulter un médecin pour des symptômes pouvant être reliés à un rhume, une infections des voies respiratoires supérieures ou à une otite. L'une des assistantes de recherche vous contactera par téléphone tous les deux mois afin de vérifier si vous avez eu à consulter un médecin avec votre enfant et s'il a présenté une otite. Il est important, pour le présent projet, d'avoir l'information précise sur quelle oreille est atteinte par l'otite ou s'il s'agit d'une atteinte des deux oreilles. Le billet à présenter au médecin favorise l'identification de l'oreille atteinte et vous aide à vous en souvenir lors de la relance téléphonique de l'assistante de recherche. S'il y a lieu, des questions vous seront également posées sur les interventions entreprises pour votre enfant (prise d'antibiotiques, lequel, prise de produits naturels, consultation d'approches alternatives et complémentaires) et si un autre membre de la famille a présenté des symptômes dans la même période. Les relances téléphoniques se termineront à la fin avril 2010 et sont toutes d'une durée d'environ 5 minutes.

### **RISQUES POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET AU PROJET DE RECHERCHE**

Il n'y a aucun risque médical pour votre enfant de participer à cette étude. Il n'y a aucune intervention d'effectuée et la palpation de sa tête est faite avec une extrême délicatesse et douceur. L'étudiante chercheuse a une formation complète en ostéopathie pour effectuer ce genre de palpation.

### **INCONVÉNIENTS POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET AU PROJET DE RECHERCHE**

Des inconvénients sont possibles lors de la participation de votre enfant à cette étude. Sa participation requiert environ 20 minutes de votre temps. De plus, vous aurez à présenter le billet aide mémoire au médecin lors de vos consultations avec votre enfant et à répondre aux quelques questions lors de la relance téléphonique.

Finalement, la palpation de la tête de votre enfant sera effectuée en position couchée sur le dos. Pour un enfant de 6 à 18 mois, il est parfois difficile de garder cette position pour 10 à 15 minutes ou d'accepter de se faire toucher la tête. Certains enfants veulent se retourner, s'asseoir ou retrouver les bras de leur parent. Certains peuvent également pleurer. Afin de faciliter la collaboration de votre enfant, il sera possible d'utiliser ses propres jouets pour l'amuser et le distraire. Sinon les jouets offerts sur place, ne vous appartenant pas, peuvent être utilisés et seront retirés après l'évaluation de chaque enfant afin d'être nettoyés.

### **AVANTAGES POUVANT DÉCOULER DE LA PARTICIPATION DU SUJET AU PROJET DE RECHERCHE**

Vous et votre enfant ne retirerez aucun bénéfice personnel de sa participation à ce projet de recherche. Toutefois, les résultats obtenus pourraient contribuer à l'avancement des connaissances dans la prévention et le traitement des otites moyennes aiguës qui affectent une grande majorité des enfants de moins de 3 ans.

## **ALTERNATIVE À LA PARTICIPATION AU PROJET DE RECHERCHE**

Puisqu'il s'agit d'une collecte d'informations, sans aucune intervention, l'alternative est la non participation de votre enfant à cette recherche sans aucun préjudice.

## **PARTICIPATION VOLONTAIRE ET POSSIBILITÉ DE RETRAIT DU PROJET DE RECHERCHE**

La participation de votre enfant à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser qu'il y participe. Vous pouvez également le retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en faisant connaître votre décision à l'investigateur principal, à l'étudiante chercheuse ou à l'une de ses assistantes de recherche au 819-563-5548.

Votre décision de ne pas faire participer votre enfant à ce projet de recherche ou de le retirer du projet n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins et des services auxquels votre enfant a droit ou sur vos relations avec les personnes impliquées dans le projet de recherche.

Toute nouvelle connaissance acquise durant le déroulement de l'étude qui pourrait affecter votre décision de continuer la participation de votre enfant vous sera communiquée sans délai.

## **ARRÊT DU PROJET DE RECHERCHE**

Le chercheur responsable de l'étude et le Comité d'éthique de la recherche en santé chez l'humain du CHUS peuvent mettre fin à la participation de votre enfant, sans votre consentement, pour les raisons suivantes :

- Si de nouveaux développements scientifiques surviennent indiquant qu'il est dans son intérêt de cesser sa participation;
- Si le chercheur responsable du projet pense que cela est dans le meilleur intérêt de votre enfant;
- Si vous ne pouvez pas respecter les consignes du projet de recherche;
- S'il existe des raisons administratives d'abandonner l'étude.

## **CONFIDENTIALITÉ**

Durant la participation de votre enfant à ce projet, l'étudiante chercheuse ainsi que ses assistantes de recherche recueilleront et consigneront dans un dossier de recherche les renseignements le concernant. Seuls les renseignements nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques de ce projet seront recueillis. Ce dossier de recherche contiendra les formulaires de collectes de données utilisés tout au long du projet.

Tous les renseignements recueillis demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi. Afin de préserver votre identité, celle de votre enfant et la confidentialité des renseignements, votre enfant ne sera identifié que par un numéro de code. La clé du code reliant son nom à son dossier de recherche sera conservée par l'étudiante chercheuse

## CONSENTEMENT

Je déclare avoir lu le présent formulaire d'information et de consentement, particulièrement quant à la nature de la participation de mon enfant au projet de recherche et l'étendue des risques qui en découlent. Je reconnais qu'on m'a expliqué le projet, qu'on a répondu à toutes mes questions et qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision.

**Nom du mineur :** \_\_\_\_\_  
(écrire en lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
**Nom du titulaire de l'autorité parentale**

\_\_\_\_\_  
**Lien avec le mineur**

\_\_\_\_\_  
**Signature du titulaire de l'autorité parentale**

\_\_\_\_\_  
**Date**

\_\_\_\_\_  
**Nom du témoin**  
(Lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
**Signature du témoin**

\_\_\_\_\_  
**Date**

## ENGAGEMENT DU CHERCHEUR

Je certifie qu'on a expliqué au parent du sujet de recherche les termes du présent formulaire d'information et de consentement, que j'ai répondu aux questions que le sujet de recherche avait à cet égard et que j'ai clairement indiqué qu'il demeure libre de mettre un terme à sa participation, et ce, sans préjudice.

Je m'engage à respecter ce qui a été convenu au formulaire d'information et de consentement et à en remettre copie signée au sujet de recherche.

\_\_\_\_\_  
**Nom de la personne qui obtient le consentement**  
(Lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
**Signature de la personne qui obtient le consentement**

\_\_\_\_\_  
**Date**

\_\_\_\_\_  
**Nom du chercheur**  
(Lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
**Signature du chercheur**

\_\_\_\_\_  
**Date**



## CALENDRIER DES INTERVENTIONS

<b>Recrutement</b> (du 1 mai à 2 octobre 2009)	Première rencontre :	
	• Formulaire de consentement	15 minutes
	• Questionnaire	5 minutes
	• Évaluation	10 – 15 minutes
	• Remise du billet de rappel	
<b>Suivi téléphonique</b> (du recrutement à fin avril 2010)	• Appel téléphonique aux 2 mois à partir de la date du recrutement	5 minutes/ aux 2 mois
<b>Durant la totalité de l'étude</b>	• Présentation du billet de rappel à chaque consultation médicale	

## **ANNEXE 5**

### **FORMULAIRE CARACTÉRISTIQUES DE L'ENFANT**

## CARACTÉRISTIQUES DE L'ENFANT

CODE D'IDENTIFICATION : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

### CARACTÉRISTIQUES DE L'ENFANT

1. Date de naissance : \_\_\_\_\_

2. Sexe : ☐ Féminin ☐ Masculin

3. Poids à la naissance : \_\_\_\_\_

4. Type d'accouchement : ☐ vaginal ☐ forceps ☐ ventouse  
☐ césarienne

5. Nombre de semaines de gestation : \_\_\_\_\_

6. Nombre de frères et/ou sœurs : \_\_\_\_\_ Âge de chacun : \_\_\_\_\_

7. Allaitement : ☐ Oui ☐ Non Période : \_\_\_\_\_ mois

8. Utilisation de la suce dans période 0-2 ans : ☐ Oui ☐ Non

9. Fréquentation de la garderie : ☐ Oui ☐ Non

Si oui : ☐ moins 6 enfants ☐ plus 6 enfants

☐ Temps complet ☐ Temps partiel

Depuis quel âge ou date : \_\_\_\_\_

10. Nombre de fumeurs à la maison : ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2

11. Infections des voies respiratoires depuis la naissance :

☐ Bronchiolite  
☐ Sinusite  
☐ Pneumonie  
☐ Otite

12. Revenu familial annuel? ☐ moins de \$30,000 ☐ \$30,000 et plus

Nom du médecin traitant : \_\_\_\_\_

Inscrit dans un GMF : \_\_\_\_\_

Nom de l'assistante présente : \_\_\_\_\_

## **ANNEXE 6**

### **BILLET DE MÉMOIRE**

**BILLETS À PRÉSENTER AU MÉDECIN**

Cet enfant fait partie d'une étude sur l'otite moyenne aiguë dans le cadre d'une maîtrise en sciences cliniques de la Faculté de médecine de Sherbrooke dont les chercheurs sont Chantal Morin, Dr Dominique Dorion et Dr Jean-Marie Moutquin et nous désirons être informés si :

cet enfant présente une otite de l'oreille moyenne aiguë (OMA)? \_\_\_\_\_

Si oui : ☐ oreille droite    ☐ oreille gauche    ☐ bilatérale

Date de la consultation : \_\_\_\_\_

Nom du médecin consulté : \_\_\_\_\_

Cet enfant fait partie d'une étude sur l'otite moyenne aiguë dans le cadre d'une maîtrise en sciences cliniques de la Faculté de médecine de Sherbrooke dont les chercheurs sont Chantal Morin, Dr Dominique Dorion et Dr Jean-Marie Moutquin et nous désirons être informés si:

cet enfant présente une otite de l'oreille moyenne aiguë (OMA)? \_\_\_\_\_

Si oui : ☐ oreille droite    ☐ oreille gauche    ☐ bilatérale

Date de la consultation : \_\_\_\_\_

Nom du médecin consulté : \_\_\_\_\_

Cet enfant fait partie d'une étude sur l'otite moyenne aiguë dans le cadre d'une maîtrise en sciences cliniques de la Faculté de médecine de Sherbrooke dont les chercheurs sont Chantal Morin, Dr Dominique Dorion et Dr Jean-Marie Moutquin et nous désirons être informés si :

cet enfant présente une otite de l'oreille moyenne aiguë (OMA)? \_\_\_\_\_

Si oui : ☐ oreille droite    ☐ oreille gauche    ☐ bilatérale

Date de la consultation : \_\_\_\_\_

Nom du médecin consulté : \_\_\_\_\_

## **ANNEXE 7**

### **FORMULAIRE ET CRITÈRES D'ÉVALUATION EN OSTÉOPATHIE**

# **FORMULAIRE D'ÉVALUATION CRÂNIENNE – OSTÉOPATHIE**

**CODE D'IDENTIFICATION :** \_\_\_\_\_

**Date de l'évaluation :** \_\_\_\_\_

**Heure :** \_\_\_\_\_

**Endroit :** \_\_\_\_\_

**Âge de l'enfant :** \_\_\_\_\_

**Dysfonction :** ☐ Oui ☐ Non

**Temporal droit :** ☐ légère ☐  
grave ☐

**Temporal gauche :** ☐ légère ☐  
grave ☐

**Bilatéral :** ☐

**Synchondrose sphénobasilaire (SSB) :**

<input type="checkbox"/> flexion	<input type="checkbox"/> extension	<input type="checkbox"/> torsion droite	<input type="checkbox"/> torsion gauche
<input type="checkbox"/> SBR droite	<input type="checkbox"/> SBR gauche	<input type="checkbox"/> strain latéral droit	<input type="checkbox"/> strain latéral g
<input type="checkbox"/> strain vertical bas		<input type="checkbox"/> strain vertical haut	

**Occiput :** ☐ condyle droit ☐ condyle gauche ☐ écaille

**Autres :** \_\_\_\_\_

**Effectuée par :** \_\_\_\_\_  
(signature de l'évaluateur)

## **CRITÈRES D'ÉVALUATION - DYSFONCTION DU TEMPORAL**

### ***Une dysfonction grave réfère à :***

- 1) une impaction du temporal (donc absence de mobilité tant en rotation interne que externe) ;
- 2) une réduction presque complète de mobilité soit dans la rotation interne ou la rotation externe ;
- 3) pour la dysfonction intra-osseuse à une perturbation du positionnement d'une partie de l'os (ex l'écaille haute, basse, en avant, en arrière, en inversion ou en éversion par rapport au rocher) visible dans la morphologie de l'os temporal (pour l'ensemble des enfants) et limitant presque complètement la mobilisation dans le sens inverse pour l'enfant de moins d'un an.

### ***Une dysfonction légère réfère à :***

- 1) une limitation de mobilité en rotation interne ou externe en fin d'amplitude (restriction correspondant à une mobilisation plus courte dans une des directions de rotation interne ou externe, mais la mobilisation est toutefois possible des deux côtés) ;
- 2) pour la dysfonction intra-osseuse, elle est qualifiée de légère lorsqu'il y a restriction de mobilité en fin d'amplitude et que la mobilisation est plus courte dans une direction entre les deux parties de l'os.

### ***Aucune dysfonction :***

Présence d'une amplitude complète tant en rotation interne que rotation externe sans résistance en fin de course. Positionnement adéquat de l'écaille, du rocher et du tympanal sans résistance de mouvement entre chacun.

(Aubin, 2009; Collette, 2006)



## **ANNEXE 8**

### **FORMULAIRE DE RELANCE TÉLÉPHONIQUE**

# SUIVI TÉLÉPHONIQUE – PROJET DE RECHERCHE (OTITES)

CODE D'IDENTIFICATION : \_\_\_\_\_

<b>Date de l'évaluation :</b> _____ (suivi téléphonique aux 2 mois) →	<b>Date :</b> _____ <input type="checkbox"/> Absence <input type="checkbox"/> Présence	<b>Date :</b> _____ <input type="checkbox"/> Absence <input type="checkbox"/> Présence	<b>Date :</b> _____ <input type="checkbox"/> Absence <input type="checkbox"/> Présence
1. Est-ce que votre enfant a fait, dans les 2 derniers mois, une otite aiguë de l'oreille moyenne? (gauche, droite, bilatérale)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B
2. Est-ce que le diagnostic a été fait par un médecin?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non (information sur le billet)  Nom du médecin : _____ Date : _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non (information sur le billet)  Nom du médecin : _____ Date : _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non (information sur le billet)  Nom du médecin : _____ Date : _____
3. Est-ce que votre enfant a pris des antibiotiques?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non  Quels antibiotiques? _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non  Quels antibiotiques? _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non  Quels antibiotiques? _____
4. Est-ce que votre enfant a pris d'autres produits (ex. : produits naturels, homéo, probiotiques ou décongestionnant, antihistaminique)?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Lequel : _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Lequel : _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Lequel : _____
5. Est-ce que votre enfant a été traité par un intervenant en médecine alternative et complémentaire (ex. : chiro, ostéo, acuponcture, homéopathie)?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Lequel : _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Lequel : _____	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Lequel : _____
6. Est-ce que d'autres membres de la famille ont été traités durant la même période (± 1 semaine)?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Nom de l'assistante qui appelle :			

## MISE À JOUR DES CARACTÉRISTIQUES DE L'ENFANT

### SUIVI TÉLÉPHONIQUE

CODE D'IDENTIFICATION : \_\_\_\_\_

<b>Date de l'évaluation :</b> _____ (suivi téléphonique aux 2 mois) →	<b>Date :</b> _____	<b>Date :</b> _____	<b>Date :</b> _____
<b>7. Allaitement :</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Période : _____ mois	Période : _____ mois	Période : _____ mois	Période : _____ mois
<b>9. Fréquentation de la garderie :</b>  <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui : <input type="checkbox"/> moins 6 enfants <input type="checkbox"/> plus 6 enfants <input type="checkbox"/> Temps complet <input type="checkbox"/> Temps partiel Depuis quel âge ou date : _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui : <input type="checkbox"/> moins 6 enfants <input type="checkbox"/> plus 6 enfants <input type="checkbox"/> Temps complet <input type="checkbox"/> Temps partiel Depuis quel âge ou date : _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui : <input type="checkbox"/> moins 6 enfants <input type="checkbox"/> plus 6 enfants <input type="checkbox"/> Temps complet <input type="checkbox"/> Temps partiel Depuis quel âge ou date : _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui : <input type="checkbox"/> moins 6 enfants <input type="checkbox"/> plus 6 enfants <input type="checkbox"/> Temps complet <input type="checkbox"/> Temps partiel Depuis quel âge ou date : _____